

00862.023343.



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Not Yet Assigned
JUNICHIRO KIZAKI ET AL.)	
	:	Group Art Unit: NYA
Application No.: 10/724,761)	
	:	
Filed: December 2, 2003)	
	:	
For: PRINTING CONTROL METHOD)	
AND APPARATUS	:	January 29, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

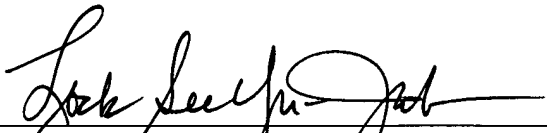
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is
a certified copy of the following Japanese application:

2002-353892, filed December 5, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
LOCK SEE YU-JOHNES
Registration No. 38,667

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3800
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 404104v1

CFM03343

US

CN

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

U.S. App'n No.

10/724761

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 5 日
Date of Application:

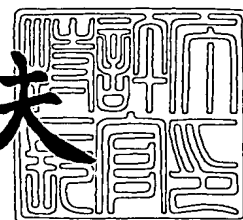
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 5 3 8 9 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 5 3 8 9 2]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 6 1 8 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 226738

【提出日】 平成14年12月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/00

【発明の名称】 印刷制御方法及び装置

【請求項の数】 22

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 木崎 純一郎

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 西川 智

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 森 安生

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 佐藤 純子

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 宮里 拓矢

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076428

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康德

【選任した代理人】

【識別番号】 100112508

【弁理士】

【氏名又は名称】 高柳 司郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷制御方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 階層構造で印刷データを保持し、プリンタに対して印刷ジョブを発行して印刷を行わせる印刷制御方法であって、

両面印刷または片面印刷の設定を含む印刷設定用データとして、前記階層構造の下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定可能な設定工程と、

前記階層構造の下位の階層において上位の階層と相異なる設定値が設定されている場合、前記下位の階層における設定を、当該設定値が適用される印刷データごとに、前記プリンタに対して指示する指示工程と
を備えることを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 2】 前記設定工程には、前記プリンタが、前記印刷用設定データの印刷ジョブ途中での変更に対応しているか否かを判定する判定工程を含み、対応していると判定された場合に、前記階層構造の下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷制御方法。

【請求項 3】 使用するプリンタを設定するプリンタ設定工程を更に備え、該プリンタ設定工程においては、新たに設定されたプリンタが、前記印刷用設定データの印刷ジョブ途中での変更に対応しているか否かを判定し、対応していないと判定され、かつ、前記下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定されている場合には、前記下位の階層の設定値を上記の階層の設定値に合わせるよう設定を変更することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷制御方法。

【請求項 4】 前記プリンタ設定工程において、新たに設定されたプリンタが、前記印刷用設定データの印刷ジョブ途中での変更に対応していないと判定され、かつ、前記下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定されている場合には、前記下位の階層の設定値を上記の階層の設定値に合わせるよう設定を変更する前に、ユーザに対して、設定を変更する旨を警告することを特徴とする請求項 3 に記載の印刷制御方法。

【請求項 5】 前記上位の階層における設定はドキュメント全体についての設定であり、前記下位の階層における設定は前記ドキュメントを分割してなる章

についての設定であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の印刷制御方法。

【請求項 6】 印刷フォーマットを属性として有する原稿データを処理する文書処理方法であって、

原稿データを各ノードに属性を持たせてツリー構造で保持し、

原稿データ全体の属性として、用紙の片面のみに印刷するか、両面に印刷するかの属性を持つとともに、各ノードの属性にも、用紙の片面のみ印刷か両面に印刷かの属性を持ち、それぞれ独立に属性が設定可能であり、その属性に応じて印刷の方法を切り替えることを特徴とする文書処理方法。

【請求項 7】 出力装置が印刷の途中で印刷の方法を切り替えられない場合、各ノードでの属性の設定を不可とする事を特徴とする請求項 6 記載の文書処理方法。

【請求項 8】 階層構造で印刷データを保持し、プリンタに対して印刷ジョブを発行して印刷を行わせる印刷制御装置であって、

両面印刷または片面印刷の設定を含む印刷設定用データとして、前記階層構造の下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定可能な設定手段と、

前記階層構造の下位の階層において上位の階層と相異なる設定値が設定されている場合、前記下位の階層における設定を、当該設定値が適用される印刷データごとに、前記プリンタに対して指示する指示手段とを備えることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 9】 前記設定手段には、前記プリンタが、前記印刷用設定データの印刷ジョブ途中での変更に対応しているか否かを判定する判定手段を含み、対応していると判定された場合に、前記階層構造の下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定可能であることを特徴とする請求項 8 に記載の印刷制御装置。

【請求項 10】 使用するプリンタを設定するプリンタ設定手段を更に備え、該プリンタ設定手段においては、新たに設定されたプリンタが、前記印刷用設定データの印刷ジョブ途中での変更に対応しているか否かを判定し、対応していないと判定され、かつ、前記下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定されている場合には、前記下位の階層の設定値を上記の階層の設定値に合わせる

よう設定を変更することを特徴とする請求項 8 に記載の印刷制御装置。

【請求項 1 1】 前記プリンタ設定手段において、新たに設定されたプリンタが、前記印刷用設定データの印刷ジョブ途中での変更に対応していないと判定され、かつ、前記下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定されている場合には、前記下位の階層の設定値を上記の階層の設定値に合わせるよう設定を変更する前に、ユーザに対して、設定を変更する旨を警告することを特徴とする請求項 1 0 に記載の印刷制御装置。

【請求項 1 2】 前記上位の階層における設定はドキュメント全体についての設定であり、前記下位の階層における設定は前記ドキュメントを分割してなる章についての設定であることを特徴とする請求項 8 乃至 1 1 のいずれか 1 項に記載の印刷制御装置。

【請求項 1 3】 印刷フォーマットを属性として有する原稿データを処理する文書処理装置であって、

原稿データを各ノードに属性を持たせてツリー構造で保持し、

原稿データ全体の属性として、用紙の片面のみに印刷するか、両面に印刷するかの属性を持つとともに、各ノードの属性にも、用紙の片面のみ印刷か両面に印刷かの属性を持ち、それぞれ独立に属性が設定可能であり、その属性に応じて印刷の装置を切り替えることを特徴とする文書処理装置。

【請求項 1 4】 出力装置が印刷の途中で印刷の方法を切り替えられない場合、各ノードでの属性の設定を不可とする事を特徴とする請求項 1 3 記載の文書処理装置。

【請求項 1 5】 コンピュータにより階層構造で印刷データを保持させ、プリンタに対して印刷ジョブを発行させて印刷を行わせるためのプログラムであって、

両面印刷または片面印刷の設定を含む印刷設定用データとして、前記階層構造の下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定可能な設定手段と、

前記階層構造の下位の階層において上位の階層と相異なる設定値が設定されている場合、前記下位の階層における設定を、当該設定値が適用される印刷データごとに、前記プリンタに対して指示する指示手段と

をコンピュータにより実現させることを特徴とするプログラム。

【請求項 16】 前記設定手段には、前記プリンタが、前記印刷用設定データの印刷ジョブ途中での変更に対応しているか否か判定する判定手段を含み、対応していると判定された場合に、前記階層構造の下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定可能であることを特徴とする請求項 15 に記載のプログラム。

【請求項 17】 コンピュータにより、使用するプリンタを設定させるプリンタ設定手段を更に実現させ、該プリンタ設定手段においては、新たに設定されたプリンタが、前記印刷用設定データの印刷ジョブ途中での変更に対応しているか否かを判定し、対応していないと判定され、かつ、前記下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定されている場合には、前記下位の階層の設定値を上記の階層の設定値に合わせるよう設定を変更することを特徴とする請求項 15 に記載のプログラム。

【請求項 18】 前記プリンタ設定手段において、新たに設定されたプリンタが、前記印刷用設定データの印刷ジョブ途中での変更に対応していないと判定され、かつ、前記下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定されている場合には、前記下位の階層の設定値を上記の階層の設定値に合わせるよう設定を変更する前に、ユーザに対して、設定を変更する旨を警告することを特徴とする請求項 17 に記載のプログラム。

【請求項 19】 前記上位の階層における設定はドキュメント全体についての設定であり、前記下位の階層における設定は前記ドキュメントを分割してなる章についての設定であることを特徴とする請求項 15 乃至 18 のいずれか 1 項に記載のプログラム。

【請求項 20】 印刷フォーマットを属性として有する原稿データを処理するためのプログラムであって、コンピュータにより、

原稿データを各ノードに属性を持たせてツリー構造で保持し、

原稿データ全体の属性として、用紙の片面のみに印刷するか、両面に印刷するかの属性を持つとともに、各ノードの属性にも、用紙の片面のみ印刷か両面に印刷かの属性を持ち、それぞれ独立に属性が設定可能であり、その属性に応じて印

刷の装置を切り替えるためのプログラム。

【請求項 2 1】 出力装置が印刷の途中で印刷の方法を切り替えられない場合、各ノードでの属性の設定を不可とする事を特徴とする請求項 2 0 記載のプログラム。

【請求項 2 2】

請求項 1 5 乃至 2 1 のいずれか 1 項に記載のコンピュータプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ可読記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば文書処理プログラムや画像編集プログラム等、様々なプログラムによって生成される出力データをひとつの文書としてまとめ、その文書に対する編集機能を提供するとともに、印刷装置に対して印刷ジョブを発行して印刷せしめるための印刷制御方法及び装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、コンピュータで実行される文書処理や画像処理等のアプリケーションプログラムにより生成された文書データや画像データ等をプリンタにより印刷する場合には、利用者は、アプリケーションやプリンタ、オペレーティングシステムなどが提供する機能の範囲で、印刷設定を変更することができる。通常、印刷設定は、印刷対象とされるデータ及び制御コード等をひとまとまりとした印刷処理の実行単位である印刷ジョブを単位として与えられる。したがって、例えば、利用者が互いに異なる設定でひとつの文書を印刷しようとする場合には、共通する設定を有する部分ごとに 1 つの印刷ジョブとして印刷させ、それを複数の印刷設定について行ってから、利用者が印刷物を組みあわせて文書を再構成しなければならなかった。逆に、1 つの印刷ジョブで印刷させる限り、どの部分についても共通の印刷設定が適用されていた。

【0 0 0 3】

このため、1 つの印刷ジョブの中に、両面印刷の部分と片面印刷の部分のよう

に、部分的に異なる印刷設定を与えることはできなかった。このため、両面印刷された部分と片面印刷された部分とを含む文書を印刷するためには、以下のような方法しか選択できなかった。

【0004】

(1) 前述したように両面印刷される部分と片面印刷される部分とを別々の印刷ジョブとして印刷させてから、利用者が組みあわせて文書を完成させる。

【0005】

(2) 片面印刷される部分については、裏面にあたる白紙ページを1印刷ページ（印刷されるシートの1面であり、物理ページとも呼ぶ。）おきに利用者が予め挿入しておく。そして、完成した文書を両面印刷の設定で印刷させる。この場合、白紙ページの挿入は、白紙挿入の機能を備えたプログラムをコンピュータで実行させることで行わせることもできよう。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、(1)の方法では、利用者による作業が生じるため、生産性が低く、印刷作業に利用者が拘束されることになる。

【0007】

また、(2)の方法では、本来不要な白紙ページを印刷しなければならない。このことは、印刷処理に要する時間を長引かせて生産性を低下させる。さらに、使用するプリンタについて、ページ単位で課金される保守契約がメーカ等と利用者との間で締結されている場合には、片面印刷される部分に挿入された白紙ページに対しても課金される。

【0008】

このように、片面印刷あるいは両面印刷の設定は印刷ジョブ単位で行えなえず、印刷ジョブの分割や、印刷されるデータの実体を印刷設定に合わせて生成する必要があった。

【0009】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、印刷対象の文書について、その部分的な設定値として、片面印刷か両面印刷かの設定を保持させた印刷ジョブを

生成し、その印刷ジョブをプリンタにより実行させることで、片面印刷と両面印刷とが混在した文書を1つの印刷ジョブで実行でき、表現力のある文書を作成できるとともに、無駄な白紙ページを印刷することがなく、速度の点でも、メンテナンス料金の面でも、無駄のない印刷を行うことが可能となる印刷のための情報処理装置および印刷データ生成方法及び印刷制御プログラムを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので次の構成を備える。

【0011】

(1) 階層構造で印刷データを保持し、プリンタに対して印刷ジョブを発行して印刷を行わせる印刷制御方法であって、

両面印刷または片面印刷の設定を含む印刷設定用データとして、前記階層構造の下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定可能な設定工程と、

前記階層構造の下位の階層において上位の階層と相異なる設定値が設定されている場合、前記下位の階層における設定を、当該設定値が適用される印刷データごとに、前記プリンタに対して指示する指示工程とを備える。

【0012】

(2) あるいは(1)において、前記設定工程には、前記プリンタが、前記印刷用設定データの印刷ジョブ途中での変更に対応しているか否かを判定する判定工程を含み、対応していると判定された場合に、前記階層構造の下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定可能である。

【0013】

(3) あるいは(1)において、使用するプリンタを設定するプリンタ設定工程を更に備え、該プリンタ設定工程においては、新たに設定されたプリンタが、前記印刷用設定データの印刷ジョブ途中での変更に対応しているか否かを判定し、対応していないと判定され、かつ、前記下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定されている場合には、前記下位の階層の設定値を上記の階層の設定値に合わせるよう設定を変更する。

【0014】

(4)あるいは(3)において、前記プリンタ設定工程において、新たに設定されたプリンタが、前記印刷用設定データの印刷ジョブ途中での変更に対応していないと判定され、かつ、前記下位の階層と上位の階層とで相異なる設定値が設定されている場合には、前記下位の階層の設定値を上記の階層の設定値に合わせよう設定を変更する前に、ユーザに対して、設定を変更する旨を警告する。

【0015】

(5)あるいは(1)乃至(4)において前記上位の階層における設定はドキュメント全体についての設定であり、前記下位の階層における設定は前記ドキュメントを分割してなる章についての設定である。

【0016】

(6)あるいは、印刷フォーマットを属性として有する原稿データを処理する印刷処理方法であって、

原稿データを各ノードに属性を持たせてツリー構造で保持し、

原稿データ全体の属性として、用紙の片面のみに印刷するか、両面に印刷するかの属性を持つとともに、各ノードの属性にも、用紙の片面のみ印刷か両面に印刷かの属性を持ち、それぞれ独立に属性が設定可能であり、その属性に応じて印刷の方法を切り替える。

【0017】

(7)あるいは(6)において、出力装置が印刷の途中で印刷の方法を切り替えられない場合、各ノードでの属性の設定を不可とする。

【0018】**【発明の実施の形態】**

以下、添付図面に従って、本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0019】**[本実施形態の文書処理システムの概要]**

本発明の第1の実施形態である文書処理システムの概要を、図1～図13を参照して説明する。この文書処理システムでは、一般アプリケーションにより作成されたデータファイルが、印刷データ保存用ドライバによって保存ファイルに変

換される。印刷制御アプリケーションはその電子原稿ファイルを編集する機能（編集機能）及び印刷体裁を設定する機能（印刷設定機能）を提供している。編集機能としては、電子原稿ファイルの文書（ドキュメント）に対して、ページ順序を入れ替えたり、文書全体、章、ページと階層構造に分けて管理する機能がある。また、印刷設定機能としては、後述するように、従来プリンタドライバのプロパティで設定するような、両面印刷／片面印刷／製本印刷のような印刷レイアウトや、ステイプルする／しない、ステイプル位置などの印刷体裁、カラー印刷／モノクロ印刷等の各種設定を行うことができる。そして特徴として、編集機能により分けた所定単位（文書全体、章、ページ）毎に、前述した各種設定を個別に設定することも可能となっている。これらの設定は、従来のプリンタドライバによる設定とは異なり、プリンタドライバとは独立している。そのため、本発明の印刷制御アプリケーション 1 0 4 は、出力先のプリンタドライバ 1 0 6 に依存しないで各種の印刷設定を行うことが可能となっている。また、印刷制御アプリケーションで編集された保存ファイルに対しては、保存ファイルに対応付けられた編集情報ファイルが生成されて保存される。そして、保存ファイルの内容は、印刷制御アプリケーションを介して印刷アプリケーション（デスクトップとも呼ばれる。）により読み出されて印刷に供される。尚、本例では、それぞれの機能が明瞭になるように、一般アプリケーション、印刷データ保存用ドライバ、印刷制御アプリケーション、印刷アプリケーションと分離して示しているが、ユーザに提供されるパッケージはこれらに限定されず、これらを組み合わせたアプリケーションやグラフィックエンジンとして提供されてもよい。以下、その詳細は説明する。

【 0 0 2 0 】

＜本実施形態の文書処理システムのハードウェア構成例＞

図 2 は本実施形態の文書処理システムの構成を説明するブロック図である。なお、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LAN, WAN等のネットワークを介して接続がなされ処理が行われるシステムであっても本発明を適用できる。

【 0 0 2 1 】

同図において、ホストコンピュータ100は、CPU201やRAM202、ROM203等を備える。CPU201は、ROM203のプログラム用ROMあるいは外部メモリ211に記憶された文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表（表計算等を含む）等が混在した文書処理を実行する。またCPU201は、システムバス204に接続される各デバイスを総括的に制御する。また、ROM203のプログラム用ROM領域あるいは外部メモリ211には、CPU201の制御プログラムであるオペレーティングシステムプログラム（以下OS）等を記憶し、ROM203のフォント用ROM領域あるいは外部メモリ211には上記文書処理の際に使用するフォントデータ等を記憶し、ROM203のデータ用ROM領域あるいは外部メモリ211には上記文書処理等を行う際に使用する各種データを記憶する。RAM202は、CPU201の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【0022】

キーボードコントローラ（KBC）205は、キーボード209や不図示のポインティングデバイスからのキー入力を制御する。CRTコントローラ（CRT C）206は、CRTディスプレイ（CRT）210の表示を制御する。ディスクコントローラ（DKC）207は、ハードディスク（HD）やフロッピー（登録商標）ディスク（FD）等の外部メモリ211とのアクセスを制御する。外部メモリ211には、ブートプログラム、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、プリンタ制御コマンド生成プログラム（以下プリンタドライバ）等が記憶される。プリンタコントローラ（PRTC）208は、双方向性インタフェイス（インタフェイス）21を介してプリンタ107に接続されて、プリンタ107との通信制御処理を実行する。

【0023】

なお、CPU201は、例えばRAM202上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開（ラスターライズ）処理を実行し、CRT210上でのWYSIWYGを可能としている。また、CPU201は、CRT210上の不図示のマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウィンドウを開き、種々のデータ処理を実行する。ユーザは印刷を実行する際、

プリンタドライバにより提供される印刷の設定に関するウインドウを開き、プリンタの設定や、印刷モードの選択を含むプリンタドライバに対する印刷処理方法の設定を行える。

【0024】

プリンタ107は、CPU312により制御される。プリンタCPU312は、ROM313のプログラム用ROM領域に記憶された制御プログラム等あるいは外部メモリ314に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス315に接続される印刷部（プリンタエンジン）317に出力情報としての画像信号を出力する。また、このROM313のプログラムROM領域には、CPU312の制御プログラム等を記憶する。ROM313のフォント用ROM領域には上記出力情報を生成する際に使用するフォントデータ等が記憶され、ROM313のデータ用ROM領域には、ハードディスク等の外部メモリ314がないプリンタの場合には、ホストコンピュータ上で利用される情報等が記憶されている。

【0025】

CPU312は入力部318を介してホストコンピュータとの通信処理が可能となっており、プリンタ内の情報等をホストコンピュータ100に通知できる。RAM319は、CPU312の主メモリや、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。なお、RAM319は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、NVRAM等に用いられる。前述したハードディスク（HD）、ICカード等の外部メモリ314は、メモリコントローラ（MC）320によりアクセスを制御される。外部メモリ314は、オプションとして接続され、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶する。また、318は前述した操作パネルで操作のためのスイッチおよびLED表示器等が配されている。

【0026】

また、外部メモリ314は1個に限らず、複数個備えられ、内蔵フォントに加えてオプションカード、言語系の異なるプリンタ制御言語を解釈するプログラムを格納した外部メモリを複数接続できるように構成されていてもよい。更に、図

示しないNVRAMを有し、操作部321からのプリンタモード設定情報を記憶するようにしてもよい。

【0027】

＜本実施形態の文書処理システムのソフトウェア構成例＞

図1は、本実施形態の文書処理システムのソフトウェア構成を示す図である。

【0028】

文書処理システムは、本発明の文書処理装置（情報処理装置）の好適な実施形態であるデジタルコンピュータ100（以下、ホストコンピュータとも呼ばれる）によって実現されている。一般アプリケーション101は、ワードプロセッシングやスプレッドシート、フォトレタッチ、ドローあるいはペイント、プレゼンテーション、テキスト編集などの機能を提供するアプリケーションプログラムであり、オペレーティングシステム（OS）に対して印刷処理を要求する機能を有している。これらアプリケーションは、作成された文書データや画像データなどのアプリケーションデータを印刷するにあたって、OSにより提供される所定のインタフェースを利用する。すなわち、アプリケーション101は、作成したデータを印刷するために、前記インタフェースを提供するOSの出力モジュールに対して、あらかじめ定められる形式で出力指示を行う。出力指示を受けた出力モジュールは、プリンタ等の出力デバイスが処理可能な形式にそのコマンドを変換し、変換されたコマンドを出力する。出力デバイスが処理可能な形式はデバイスの種類やメーカ、機種などによって異なるために、デバイスごとにデバイスドライバが提供されており、OSではそのデバイスドライバを利用してコマンドの変換を行い、印刷データを生成し、JL（Job Language）でくくることにより印刷ジョブが生成される。

【0029】

OSとしてマイクロソフト社のウインドウズ（登録商標）を利用する場合には、出力モジュールとしてはGDI（Graphic Device Interface）と呼ばれるモジュールが用いられる。そして、アプリケーション101は、作成したデータをGDIに適合した形式のパラメータとしてGDI関数をコールする。こうすることで、OSに対して前述した出力指示が送られたことになる。

【0030】

印刷データ保存用ドライバ102は、前述のデバイスドライバを改良したものであり、本文書処理システム実現のために提供されるソフトウェアモジュールである。ただし、印刷データ保存用ドライバ102は特定の出力デバイスを目的としておらず、後述の印刷制御アプリケーション104やプリンタドライバ106により処理可能な形式に出力コマンドを変換する。この印刷データ保存用ドライバ102による変換後の形式（以後、「保存ファイル形式」と呼ぶ。）は、文書の構造やページ単位の下稿を詳細な書式をもつて表現可能であれば特に問わない。ページ単位の下稿を表現する形式としては、例えばアドビシステムズによるPDF形式や、SVG形式などが保存ファイルとして採用できる。

【0031】

なお、本実施形態においては保存ファイル103と編集情報ファイル111とを別個のファイルとしているが、これらは、ファイルが開かれていない状態においては、その一体性を保持するためにアーカイブファイルとして一体とされていてもよい。

【0032】

図1で示すシステムにおいては、保存ファイル103で保存されているデータの内容に対して加工を施すことができる。これによりアプリケーションからの印刷データに対して、拡大縮小や、複数ページを1ページに縮小して印刷する等、原稿を作成したアプリケーションの持たない機能を実現することができる。これらの目的のために、図1のシステムでは中間コードデータでスプールする様、従来のものに対してシステムの拡張がなされてきている。なお、印刷データの加工を行うためには、通常印刷制御アプリケーション104が提供するウインドウから設定を行い、その設定内容をRAM202上あるいは外部メモリ211上に保管する。

【0033】

図1に示す通り、この拡張された処理方式では、まず、アプリケーション101からの印刷データは印刷データ保存用ドライバ102を介して保存ファイル103としてシステム上に保存される。この保存ファイル103は中間ファイルと

も呼ばれ、印刷物のコンテンツデータや印刷用設定データ等が含まれる。印刷物のコンテンツデータとはユーザがアプリケーション上で作成したデータを中間コードに変換したデータであり、印刷用設定データとはコンテンツデータをどのように出力するか(出力体裁等)を記述したデータである。そのほか、印刷制御アプリケーションにより保存ファイルの内容の編集や出力指示をユーザに行わせる際のユーザインターフェースを提供するための編集情報ファイルというアプリケーション用拡張データが含まれる。

【0034】

この保存ファイル103の内容、特に印刷用設定データは、印刷制御アプリケーション104により更新される。印刷制御アプリケーション104は、編集情報ファイルに基づいて、出力体裁等の印刷用設定を表示してユーザに変更させ、それを保存することが可能である。その際、印刷用設定は、保存ファイルの印刷用設定データと共に、編集情報ファイルの属性データにも反映される。

【0035】

実際に印刷のための処理を行うのは印刷アプリケーション(デスプーラ)105である。印刷制御アプリケーション104から印刷命令を受けた印刷アプリケーション(デスプーラ)105は、印刷制御アプリケーション104で設定された出力体裁に従い、GDI関数など、所定の形式でグラフィックエンジン121に対してデータを入力する。グラフィックエンジン121は、入力されたGDI関数形式などのデータをDDI関数に変換して、プリンタドライバ106へDDI関数を出力する。プリンタドライバ106は、グラフィックエンジン121から取得したDDI関数に基づいてページ記述言語等からなるプリンタ制御コマンドを生成し、システムスプーラ122経由でプリンタ107に出力する。図1では、わかりやすいように1つのプリンタドライバ106を例にとり説明しているが、本発明の印刷アプリケーション104は、プリンタドライバとは独立しているため、一般的なアプリケーションと同様に、印刷時には、文書処理装置(情報処理装置)100に保持している複数のプリンタドライバから出力先として任意のプリンタドライバを選択することができる。

【0036】

＜保存ファイルのデータ形式例＞

印刷アプリケーション 104 の詳細に言及する前に、保存ファイルのデータ形式を説明する。保存ファイルは、コンテンツデータとして各原稿ページ（アプリケーションで生成されたページ単位のデータ。論理ページとも呼ぶ。）のデータを含み、印刷用設定データとしてたとえばジョブチケットと呼ばれる形式のデータを含む。さらに、保存ファイルと共に、後述する印刷制御アプリケーションで保存ファイルに含まれる印刷設定情報の設定変更を行うための編集情報ファイルも格納される。さらに、GDI 関数を使用してドライバに印刷指示を伝えるための、DEV MODE 構造体を含む場合がある。

【0037】

保存ファイルにおいて、原稿ページデータは、例えば PDF 形式などで定義されており、文字の書体や色の指定、原稿ページ内における文字や図形等のレイアウトの情報等が含まれている。保存ファイルにおいては、この PDF 形式の原稿ページデータやジョブチケットと呼ばれる形式のデータが中間データということになる。

【0038】

保存ファイルであるジョブチケットは原稿ページを最小単位とする構造を有するデータである。ジョブチケットにおける構造は、用紙上における原稿ページのレイアウトを定義している。最上位に文書全体のノードがあり、文書全体の属性、例えば両面印刷／片面印刷などが定義されている。その下には、文書の構造および各構成要素ごとの設定を示す情報と含む。具体的には、シート束ノードが属し、用いるべき用紙の識別子や、プリンタにおける給紙口の指定などの属性が含まれる。各シート束ノードには、そのシート束に含まれるシートのノードが属する。1 シートは 1 枚の用紙に相当する。各シートには、印刷ページ（物理ページ）が属する。片面印刷ならば 1 シートには 1 物理ページが属し、両面印刷ならば 1 シートに 2 物理ページが属する。各物理ページには、その上に配置される原稿ページが属する。また物理ページの属性として、原稿ページのレイアウトが含まれる。原稿ページについては、原稿ページの実体である原稿ページデータへの関連づけ情報（リンク情報）が含まれる。そして各ノードに、印刷体裁等の設定値

が与えられる。

【0039】

文書全体の設定については、例えば次のような情報を含む。

- (1)物理ページ（印刷媒体のシートの面を指す。）上における原稿ページの配置の情報（Nページを1枚の物理ページに配置するいわゆるNアップ（N-u p）印刷の設定等）および順序
- (2)ドキュメント名
- (3)両面指定の可否
- (4)バリアブル印刷（あらかじめ定めた欄の内容を別途用意したデータを埋め込んで印刷する技術）の可否
- (5)含まれる原稿ページ数
- (6)カラータイプ
- (7)部数など
- (8)ウォーターマーク（原稿ページまたは印刷ページに重複させる地模様）
- (9)プリンタ状態
- (10)メディアタイプ
- (11)シート上の論理ページ番号リスト
- (12)印刷品位など。

【0040】

シート束ごとの印刷設定については次のようなパラメータを設定できる。

- (13)Nアップ印刷の指定
- (14)カラータイプ
- (15)給紙元など。

【0041】

各シート束に属するシートごとの印刷設定については次のような設定ができる。

- (16)両面／片面印刷の設定。

【0042】

各シートに属する物理ページ（面）ごとの印刷設定については次の設定ができ

る。

(17) カラータイプ

(18) 表面／裏面のいずれかに相当するかの指定。

【0043】

各物理ページに配置される原稿ページごとの印刷設定については次の設定ができる。

(19) 開始座標

(20) 大きさ

(21) 順序。

【0044】

このようにジョブチケットは、原稿ページを最小位とした階層構造を有するデータである。そして、これらジョブチケットにより定義される印刷用設定は、その多くがドキュメント単位で設定される階層ごとに共通なものではあるが、N-up 設定やカラータイプのように階層間で共通なものも一部存在する。共通な設定については、下位の階層は、原則としてその上位の階層における同一の設定の値を継承する。ただし、階層間で共通な属性が異なる値を有している場合には、注目階層について設定された値が、その属性の値として用いられる。たとえば、カラータイプの設定は、ドキュメント全体とシート束（シートのくくり）、物理ページ（面あるいは印刷ページとも呼ぶ）について設定することができる。カラータイプは、印刷装置におけるモードを指定する設定であり、モノクロモードが設定されれば印刷装置によりモノクロームで印刷させ、カラーモードが設定されればカラーで印刷させるように、印刷データが生成される。また両面印刷の設定は、文書全体とシート束について設定できる。

【0045】

ジョブチケットのデータ構造の例を図12に示す。図12の構造は上述の構造と若干異なっており、シート束のノードがなく、代わりに面のノードが用紙ノードの直下に挿入されている。図12において、印刷される文書は用紙の集合で構成されており、各用紙は表、裏の2面で構成されており、各面は原稿をレイアウトする領域（物理ページ）を持ち、各物理ページには、最小単位である原稿ペー

ジの集合から構成される。1101は文書に相当するデータで、文書全体に関するデータと、文書を構成する用紙情報のリストから構成される。用紙情報1102は用紙サイズなど用紙に関する情報と用紙上に配置される面情報のリストから構成される。面情報1103は、面に固有のデータと、面上に配置される物理ページのリストから構成される。物理ページ情報1104は、物理ページのサイズやヘッダ・フッタなどの情報と、物理ページを構成する原稿ページのリストから構成される。そして、文書情報1101や用紙情報1102、面情報1103、物理ページ情報1104、原稿ページ情報1105には、上述したようなパラメータが含まれている。

【0046】

＜編集情報ファイルにより管理される文書構造＞

印刷制御アプリケーション104は、保存ファイルに含まれるデータを様々な方法でユーザに指定させ、また、印刷設定を変更させるためのユーザインターフェースを提供するプログラムである。保存ファイル自体は上述した構造を有するファイルであるが、印刷制御アプリケーション104は、保存ファイルを管理するためにさらに前述した編集情報ファイルを、保存ファイルと対応付けて管理している。その編集情報ファイルに含まれる編集情報により、印刷制御アプリケーション104は、保存ファイル、例えばジョブチケットで定義されるドキュメントとは独立した管理構造で文書を管理する。その管理構造は、ジョブチケットと類似した階層構造であるが、ジョブチケットと異なり、上位から「ブック」「章」「原稿（論理）ページ」という階層からなる。このうち原稿ページはジョブチケットでいうところの原稿ページと同じものを指す。また章は、シート束（シートのくくり）に対応する。

【0047】

ユーザインターフェースとして表示される仮想的なファイルは、保存ファイル103のように恒久的に保存され管理されるファイルではなく、ユーザが、印刷制御アプリケーション104を用いて保存ファイルの印刷用設定の変更や印刷指示等を行う際に一時的にユーザインターフェースのために構築される。したがって、印刷制御アプリケーション104は、保存ファイル103を対応する編集情

報ファイル 111 とともに開き、その保存ファイルから編集情報で定義される構造を有した仮想的なブックファイルを構築して後述するようにユーザインターフェースとして表示する。そして、ユーザがユーザインターフェースを介してブックファイルを参照しながら印刷設定の変更を行うと、その設定は、編集情報ファイルに反映される。

【0048】

<編集情報ファイルの形式例>

印刷制御アプリケーション 104 の詳細を言及する前に、ブックファイルすなわち編集情報ファイルのデータ形式を説明する。ブックファイルは紙媒体の書物を模した 3 層の階層構造を有する。上位層は「ブック」と呼ばれ、1 冊の本を模しており、その本全般に係る属性が定義されている。その下の中間層は、本でいう章に相当し、やはり「章」と呼ばれる。各章についても、章ごとの属性が定義できる。下位層は「ページ」であり、アプリケーションプログラムで定義された各ページに相当する。各ページについてもページごとの属性が定義できる。ひとつのブックは複数の章を含んでいてよく、また、ひとつの章は複数のページを含むことができる。

【0049】

図 3 は、ブックファイルの形式の一例を模式的に示す図である。この例のブックファイルにおける、ブック、章、ページは、それぞれに相当するノードにより示されている。ひとつのブックファイルはひとつのブックを含む。ブック、章は、ブックとしての構造を定義するための概念であるから、定義された属性値と下位層へのリンクとをその実体としている。ページの実体は、保存ファイル 103 に含まれる PDF 形式等の原稿ページデータである。すなわち、編集情報ファイルはブックファイルの形式および属性を定義するだけで、原稿ページデータそのものは含まない。ページは、アプリケーションプログラムによって出力されたページごとのデータを実体として有する。そのため、ページは、その属性値のほか、原稿ページの実体（原稿ページデータ）と各原稿ページデータへのリンクを含む。尚、紙媒体等に出力する際の印刷ページは複数の原稿ページを含む場合がある。この構造に関してはリンクによって表示されず、ブック、章、ページ各階層

における属性として表示される。

【0050】

なお図3では、ブックファイルが1つの完結したブックである必要はないので、「ブック」を「文書」として一般化して記載している。そして、文書に関する情報を文書情報、章に関する情報を章情報、ページに関する情報をページ情報と総括的に呼ぶ。

【0051】

図3において。まず最上位に文書情報401を持つ。文書情報401は402～404の3つのパートに大別できる。文書制御情報402は、文書ファイルのファイルシステムにおけるパス名などの情報を保持する。文書設定情報403は、ページレイアウトなどのレイアウト情報とステイプルなど印刷装置の機能設定情報を保持し、ブックの属性に相当する。章情報リスト404は、文書を構成している章の集合をリスト形式で保持する。リストが保持するのは章情報405である。

【0052】

章情報405も406～408の3つのパートに大別できる。章制御情報406は、章の名称などの情報を保持する。章設定情報407は、その章特有のページレイアウトやステイプルの情報を保持し、章の属性に相当する。章ごとに設定情報をもつことで最初の章は2UPのレイアウトその他の章は4UPのレイアウトのように複雑なレイアウトを持った文書を作成することが可能である。ページ情報リスト408は各章を構成する原稿ページの集合リスト形式で保持している。ページ情報リスト408が指示するのは、ページ情報データ409である。

【0053】

ページ情報データ409も410～412の3つのパートに大別される。ページ制御情報410は、ツリー上に表示するページ番号などの情報を保持する。ページ設定情報411は、ページ回転角やページの配置位置情報などの情報を保持し、原稿ページの属性に相当する。ページリンク情報412は、ページに対応する原稿データである。この例では、ページ情報409が直接原稿データを持つのではなく、リンク情報412だけをもち、実際の原稿データは、ページデータリ

スト 413 で保持する構成としている。

【0054】

図4は、ブック属性（文書設定情報403）の例を示すリストである。通常、下位層と重複して定義可能な項目に関しては、下位層の属性値が優先採用される。そのため、ブック属性にのみ含まれる項目に関しては、ブック属性に定義された値はブック全体を通して有効な値となる。しかし、下位層と重複する項目については、下位層において定義されていない場合における既定値としての意味を有する。しかし、本例では、後述するように、下位層の属性値を優先するか否かが選択可能となっている。なお、図示された各項目は具体的に1項目に対応するのではなく、関連する複数の項目を含むものもある。

【0055】

ブック属性に固有の項目は、印刷方法、製本詳細、表紙／裏表紙、インデックス紙、合紙、章区切りの6項目である。これらは、ブックを通して定義される項目である。印刷方法属性としては、片面印刷、両面印刷、製本印刷の3つの値を指定できる。製本印刷とは、別途指定する枚数の用紙を束にして2つ折りにし、その束をつづり合わせることで製本が可能となる形式で印刷する方法である。製本詳細属性としては、製本印刷が指定されている場合に、見開き方向や、束になる枚数等が指定できる。

【0056】

表紙／裏表紙属性は、ブックとしてまとめられる保存ファイルを印刷する際に、表紙及び裏表紙となる用紙を付加することの指定、及び付加した用紙への印刷内容の指定を含む。インデックス紙属性は、章の区切りとして、印刷装置に別途用意される耳付きのインデックス紙の挿入の指定及びインデックス（耳）部分への印刷内容の指定を含む。この属性は、印刷用紙とは別に用意された用紙を所望の位置に挿入するインサート機能を持ったインサータが使用する印刷装置に備えられている場合か、あるいは、複数の給紙カセットを使用可能である場合に有効となる。これは合紙属性についても同様である。

【0057】

合紙属性は、章の区切りとして、インサータからあるいは給紙カセットから供

給される用紙の挿入の指定、及び、合紙を挿入する場合には、給紙元の指定などを含む。

【0058】

章区切り属性は、章の区切り目において、新たな用紙を使用するか、新たな印刷ページを使用するか、特に何もしないか等の指定を含む。片面印刷時には新たな用紙の使用と新たな印刷ページの使用とは同じ意味を持つ。両面印刷時には、「新たな用紙の使用」を指定すれば連続する章が1枚の用紙に印刷されることは無いが、「新たな印刷ページの使用」を指定すれば、連続する章が1枚の用紙の表裏に印刷されることがあり得る。

図5は、章属性（章設定情報407）の、図6はページ属性（ページ設定情報411）の例を示すリストである。章属性とページ属性との関係もブック属性と下位層の属性との関係と同様である。

【0059】

章属性に関しては、章に固有の項目はなく、すべてブック属性と重複する。したがって、通常は、章属性における定義とブック属性における定義とが異なれば、章属性で定義された値が優先する。しかし、本例では、後述するように、下位層の属性値を優先するか否かが選択可能となっている。

【0060】

ブック属性と章属性とにのみ共通する項目は、用紙サイズ、用紙方向、N-up印刷指定、拡大縮小、排紙方法の5項目である。このうち、N-up印刷指定属性は、1印刷ページに含まれる原稿ページ数を指定するための項目である。指定可能な配置としては、1×1や1×2、2×2、3×3、4×4などがある。排紙方法属性は、排出した用紙にステイプル処理を施すか否かを指定するための項目であり、この属性の有効性は使用する印刷装置がステイプル機能を有するか否かに依存する。

【0061】

ページ属性に固有の項目には、ページ回転属性、ズーム、配置指定、アノテーション、ページ分割などがある。ページ回転属性は、原稿ページを印刷ページに配置する際の回転角度を指定するための項目である。ズーム属性は、原稿ページ



の変倍率を指定するための項目である。変倍率は、仮想論理ページ領域のサイズを100%として指定される。仮想論理ページ領域とは、原稿ページを、N-up等の指定に応じて配置した場合に、1原稿ページが占める領域である。例えば1×1であれば、仮想論理ページ領域は1印刷ページに相当する領域となり、1×2であれば、1印刷ページの各辺を約70パーセントに縮小した領域となる。

【0062】

ブック、章、ページについて共通な属性として、ウォーターマーク属性及びヘッダ・フッタ属性がある。ウォーターマークとは、アプリケーションで作成されたデータに重ねて印刷される、別途指定される画像や文字列などである。ヘッダ・フッタは、それぞれ各ページの上余白及び下余白に印刷されるウォーターマークである。ただし、ヘッダ・フッタには、ページ番号や日時など、変数により指定可能な項目が用意されている。なお、ウォーターマーク属性及びヘッダ・フッタ属性において指定可能な内容は、章とページとは共通であるが、ブックはそれらと異なっている。ブックにおいてはウォーターマークやヘッダ・フッタの内容を設定できるし、また、ブック全体を通してどのようにウォーターマークやヘッダ・フッタを印刷するかを指定することができる。一方、章やページでは、その章やページにおいて、ブックで設定されたウォーターマークやヘッダ・フッタを印刷するか否かを指定できる。

【0063】

<本実施形態の文書処理システムの操作手順例>

編集情報ファイルは上述したような構造および内容を有している。次に、印刷制御アプリケーション104および印刷データ保存用ドライバ102によって編集情報ファイル111および保存ファイル103を作成する手順を説明する。編集情報ファイル111の作成は、印刷制御アプリケーション104による編集情報ファイル111の編集操作の一環として実現される。図7は、印刷制御アプリケーション104により編集情報ファイル111を開く際の手順である。

【0064】

まず、開こうとする編集情報ファイルが、新規作成すべきものであるか、それとも既存のものであるか判定する（ステップS701）。新規作成の場合には、

章を含まない編集情報ファイルを新規に作成する（ステップS702）。新規に作成される編集情報ファイルは、図3の例で示せば、章情報リスト404にリンクする章ノードが存在しないブックのノードとなる。ブック属性は、新規作成用としてあらかじめ用意された属性のセットが適用される。そして、新規編集情報ファイルを編集するためのユーザインターフェース（UI）画面を表示する（ステップS704）。図8は、新規にブックファイルが作成された際のUI画面の一例である。この場合には、ブックファイルは実質的な内容を持たないために、UI画面800には何も表示されない。

【0065】

一方、既存の編集情報ファイルがあれば、指定された編集情報ファイルを開き（ステップS704）、その編集情報ファイルの構造、属性、内容に従ってデータを展開してユーザインターフェース（UI）画面を表示する。図9は、このUI画面の一例である。UI画面900は、ブックの構造を示すツリー部901と、印刷された状態を表示するプレビュー部902とを含む。ツリー部901には、ブックに含まれる章、各章に含まれるページが、図3のような木構造が分かるように表示される。ツリー部901に表示されるページは原稿ページである。プレビュー部902には、印刷ページの内容が縮小されて表示される。その表示順序は、ブックの構造を反映したものとなっている。なおRAM102に展開されるデータもまた図3と同様の構成をとる。そして、各階層のノードに含まれる属性も、図4～図6に示す形式でRAM102に展開される。これら属性項目は、たとえばその構造はポインタ等を用いて実現し、また属性における項目は、項目ごとの識別子等によって識別することができる。

【0066】

さて、開かれた編集情報ファイルには、印刷データ保存用ドライバ102によって原稿ページデータを、新たな章として追加することができる。この機能をインポート機能と呼ぶ。図7の手順によって新規に作成された編集情報ファイルにアプリケーションデータをインポートすることで、原稿ページデータが編集情報ファイルの章の下に属するものとして対応付けられ、編集情報ファイルに実体を与えられる。この機能は、図8の画面にアプリケーションデータをドラッグアン

ドドロップ操作することで起動される。図10にインポート処理の手順を示す。

【0067】

図10においてまず、指定されたアプリケーションデータを生成したアプリケーションプログラムを起動し、デバイスドライバとして印刷データ保存用ドライバ102を指定してアプリケーションデータを印刷出力させることで、中間形式のデータ（たとえばPDF形式）に変換する（ステップS801）。変換を終えたなら、変換されたデータが画像データであるか否かを判定する（ステップS802）。この判定は、ウインドウズ（登録商標）OSの下であれば、アプリケーションデータのファイル拡張子に基づいて行うことができる。例えば、拡張子が「bmp」であればウインドウズ（登録商標）ビットマップデータであり、「jpg」であればjpeg圧縮された画像データ、「tiff」であればtiff形式の画像データであると判定できる。

【0068】

画像データでなかった場合には、ステップS801で生成された中間データを、現在開かれている編集情報ファイルのブックに、新たな章として追加する（ステップS803）。すなわち、インポートにより新たな章とそれに属する新たな原稿ページが追加される。そして、各ページノードには、原稿ページの実体に対するリンク情報を書き込む。原稿ページの実体は印刷データ保存用ドライバ102により生成されたものが使用される。

【0069】

なおインポートされた場合、章属性としては、ブック属性と共通するものについてはブック属性の値がコピーされ、そうでないものについては、あらかじめ用意された規定値に設定される。

【0070】

インポートされたアプリケーションデータが画像データである場合には、原則として新たな章は追加されず、指定されている章に画像データが1ファイルを1原稿ページとして追加される（ステップS804）。ただし、編集情報ファイルが新規作成された空のファイルであれば、新たな章が作成されて、その章に属する原稿ページとして画像データが追加される。その場合ページ属性は、上位層の

属性と共通のものについてはその属性値が与えられ、アプリケーションデータにおいて定義された属性を保存ファイルに引き継いでいるものについてはその値が与えられる。例えば、N-up 指定などがアプリケーションデータにおいてされていた場合には、その属性値が引き継がれる。このようにして、新規な編集情報ファイルが作成され、あるいは、新規な章が追加される。

【0071】

また、保存ファイルについても、追加された原稿ページデータは、印刷データ保存用ドライバで生成されたデータが、既存の保存ファイルに対する追加であれば、新たに付加されて保存される。その際、アプリケーションで指定された印刷設定が、印刷データ保存用ドライバで生成されたデータに反映されている場合には、その印刷設定を保存ファイルに反映することもできる。

【0072】

図11は、図10のステップS801において、印刷データ保存用ドライバ102により保存ファイルを生成させる手順を示すフローチャートである。まず、新たな保存ファイルを作成してそれを開く（ステップS901）。指定したアプリケーションデータに対応するアプリケーションを起動し、印刷データ保存用ドライバ102をデバイスドライバとして、OSの出力モジュール（例えばウインドウズ（登録商標）のGDI）に対して出力コマンドを送信させる。出力モジュールは、受信した出力コマンドを印刷データ保存用ドライバ102によって所定の形式（例えばPDF形式）のデータに変換し、出力する（ステップS902）。出力先はステップS901で開いた保存ファイルである。指定されたデータすべてについて変換が終了したか判定し（ステップS903）、終了していれば保存ファイルを閉じる（ステップS904）。印刷データ保存用ドライバ102によって生成される保存ファイルは、図12に示す構造と、原稿ページデータの実体を含むファイルである。

【0073】

<保存ファイル及び編集情報ファイルの編集>

以上のようにして、アプリケーションデータから編集情報ファイル111及び保存ファイル103を作成することができる。生成されたおよび保存ファイル1

03については、編集情報ファイル111で定義される章及びページに対して次のような編集操作が可能である。

- (1) 新規追加
- (2) 削除
- (3) コピー
- (4) 切り取り
- (5) 貼り付け
- (6) 移動
- (7) 章名称変更
- (8) ページ番号名称振り直し
- (9) 表紙挿入
- (10) 合紙挿入
- (11) インデックス紙挿入
- (12) 各原稿ページに対するページレイアウト。

【0074】

このほか、いったん行った編集操作を取り消す操作や、さらに取り消した操作をやり直す操作が可能である。これら編集機能により、例えば複数の編集情報ファイルの統合、編集情報ファイル内で章やページの再配置、編集情報ファイル内で章やページの削除、原稿ページのレイアウト変更、合紙やインデックス紙の挿入などといった編集操作が可能となる。これらの操作を行うと、図4乃至図6に示す属性に操作結果が反映されたり、あるいは編集情報ファイルの構造に反映される。たとえば、空白ページの新規追加操作を行えば、指定された箇所に空白ページが挿入される。この空白ページは原稿ページとして扱われる。また、原稿ページに対するレイアウトを変更すれば、その変更内容は、印刷方法やN-up印刷、表紙／裏表紙、インデックス紙、合紙、章区切りといった属性に反映される。

【0075】

また、これらの編集内容は保存ファイルにも反映される。例えば、文書全体に対する印刷方法として両面印刷を設定すると、その設定は、編集情報ファイルの

ブック属性として反映されると共に、保存ファイルの印刷用設定データにおいて、文書全体についての設定データとして反映される。

【0076】

＜保存ファイルの出力＞

以上のように作成・編集される編集情報ファイルは印刷出力を最終目的としている。利用者が図9に示す印刷制御アプリケーションのUI画面900からファイルメニューを選択し、そこから印刷を選択すると、指定した出力デバイスにより印刷出力される。この際、まず印刷制御アプリケーション104は、現在開かれている編集情報ファイルおよび対応する保存ファイル（例えばジョブチケット）からデスプールテーブルと呼ばれるデータを作成して印刷アプリケーション105に渡す。

【0077】

デスプールテーブルは、その元となるジョブチケットと同様の構造および各層における印刷設定、原稿ページへの関連づけを含む。すなわち、部数やカラータイプ、両面／片面印刷の指定などドキュメント全体に有効な印刷設定の下に、Nアップ印刷の指定などシート束（シートのくくり）で有効な印刷設定があり、各シート束に属するシートごとに、両面／片面指定などの印刷設定があり、各シートに属する物理ページ（面）ごとに、カラータイプや表面／裏面のいずれかに相当するかの指定などの印刷設定がある。各層の印刷設定には設定可能な項目が含まれている。デスプールテーブルの設定はデバイスの仕様に従い、物理ページでの指定となっている。印刷アプリケーション105は、デスプールテーブルを、グラフィックエンジン121に渡すパラメータに変換する。

【0078】

印刷アプリケーション105は、保存ファイル103をOSの出力コマンド、例えばウインドウズ（登録商標）のGDIコマンドに変換し、それをパラメータとしてグラフィックエンジンであるGDI関数をコールする。グラフィックエンジン121は、指定されたプリンタドライバ121によってデバイス（例えばプリンタ）に適したコマンドを生成させ、そのコマンドをデバイスに送信する。

【0079】

ここでグラフィックエンジン121は、印刷デバイスごとに用意されたプリンタドライバ106を外部メモリ211からRAM202にロードし、出力をプリンタドライバ106に設定する。そして、グラフィックエンジン121は、GDI (Graphic Device Interface) 関数からDDI (Device Driver Interface) 関数に変換して、プリンタドライバ106の提供するDDI関数をコールする。プリンタドライバ106は、出力モジュールから呼び出されたDDI関数に基づいて、プリンタが認識可能な制御コマンド、例えばPDL (Page Description Language) に変換する。変換されたプリンタ制御コマンドは、OSによってRAM202にロードされたシステムスプーラ122を経てインタフェース21経由でプリンタ107へ印刷データとして出力される仕組みとなっている。

【0080】

(プレビュー表示の内容例)

すでに説明したとおり、ブックファイルが印刷制御アプリケーションによって開かれると、図9に示すユーザインタフェース画面900が表示される。ツリー部901には、開いているブック（以下、「注目ブック」と呼ぶ。）の構造を示すツリーが表示される。プレビュー部には、利用者の指定に応じて、3通りの表示方法が用意されている。第1は原稿ページをそのまま表示する原稿ビューと呼ばれるモードである。原稿ビューモードでは、注目ブックに属する原稿ページの内容が縮小されて表示される。プレビュー部の表示にレイアウトは反映されない。第2は印刷ビューモードである。印刷ビューモードでは、プレビュー部902には、原稿ページのレイアウトが反映された形で原稿ページが表示される。第3は簡易印刷ビューモードである。簡易印刷ビューモードでは、各原稿ページの内容はプレビュー部の表示には反映されず、レイアウトのみが反映される。

【0081】

<他の文書処理システムの構成例>

上記実施形態の文書処理システムはスタンドアロン型のシステムであるが、これを拡張したサーバクライアントシステムでもほぼ同様の構成・手順でブックファイルが作成・編集される。ただし、ブックファイルや印刷処理はサーバによって管理される。

【0082】

図13はサーバクライアント型文書処理システムの構成を示すブロック図である。

【0083】

クライアント文書処理システムは、スタンドアロン型システムに、クライアントモジュールであるDOMS（Document Output Management Service：文書出力管理サービス）ドライバ109及びDOMSプリントサービスモジュール110、DS（文書サービス）クライアントモジュール108を加えた構成を有する。このクライアント文書処理システム1200に、文書管理サーバ1201及び印刷集中管理サーバ1202及びプリントサーバ1203が接続されている。これらサーバは、通常ネットワークによってクライアント文書処理システムと接続されるが、サーバが同時にクライアントとしても機能する場合には、ネットワーク間の通信をシミュレートするプロセス間通信によって接続される。尚、図13では文書管理サーバ1201と印刷集中管理サーバ1202の両サーバがクライアントに接続されているが、いずれか一方のみがネットワーク上に存在する場合もあり得る。接続されているサーバが文書管理サーバであれば、そのクライアントモジュールを含む文書管理サーバクライアントシステム1201SCが、印刷集中管理サーバ1202であれば、そのクライアントモジュールを含む印刷管理サーバクライアントシステム1202SCが、スタンドアロン型文書管理システムに追加される。

【0084】

文書管理サーバ1201は、印刷制御アプリケーション104により作成・編集されたブックファイルを格納するサーバである。文書管理サーバ1201によってブックファイルを管理する場合、ブックファイルは、クライアントPCのローカルHDに代わって、あるいはそれに加えて、文書管理サーバ1201のデータベース1211に保存される。印刷制御アプリケーション104と文書管理サーバ1201との間のブックファイルの保存及び読み出しは、DSクライアント108及びDSコア1212を介して行われる。

【0085】

印刷集中管理サーバ1202は、クライアント文書管理システム1200に格納された、あるいは文書管理サーバ1201に格納されたブックファイルの印刷を管理するサーバである。クライアントにおける印刷要求は、DOMSドライバ109及びDOMSプリントサービスモジュール110を介して印刷集中管理サーバ1202のDOMSWGサーバモジュール1221に送信される。集中印刷管理サーバ1202は、クライアントのプリンタで印刷する場合にはクライアントのDOMSプリントサービスモジュール110を介して印刷アプリケーション105に電子原稿データを渡し、プリントサーバ1203により印刷する場合には、プリントサーバ1203のDOMSプリントサービスモジュール1203に送信する。集中印刷管理サーバは、例えば保存されているブックファイルに対して印刷要求を発行した利用者の資格などについてセキュリティチェックを行ったり、印刷処理のログを保存したりする。このように、文書処理システムは、スタンドアロンとしても、クライアントサーバシステムとしても実現できる。

【0086】

[本実施形態の文書処理システムの編集操作例]

前述した図9は、印刷制御アプリケーション104の操作画面である。印刷制御アプリケーションは、文書のページ順の入れ替えや複製、削除などの編集に加え、ステイプルなどの印刷装置の機能設定も行うことができ、指定した印刷装置に印刷することが可能である。図9の左側の領域には、文書の構造を示すツリービューが表示されている。文書は、章の集合で構成されており、各章は原稿ページの集合で構成されている。図9の右側の領域には、各ページの印刷プレビューが表示されている。

【0087】

<本実施形態の文書処理システムの属性設定例>

図14は、印刷制御アプリケーション104の「ドキュメントの詳細設定」ウインドウ1400を示している。

【0088】

このウインドウでは、「文書設定情報403」を表示／設定することができる。このウインドウは、図9のアプリケーション操作画面にある「印刷体裁」メニ

ユーの「ドキュメントの詳細設定」(Detailed Setting for Document)項目あるいはツールバー上の「ドキュメントの詳細設定」ボタンから起動される。「ドキュメントの詳細設定」ウインドウ 1400 は、文書全体に影響する属性、すなわち、図 4 に示すブック属性の設定を行うためのウインドウである。このウインドウは、「ページ設定」(Page Setup)、「仕上」(Decoration)、「編集」(Edit)、「給紙」(Paper Source)、「印刷品質」の 5 つのシートから構成されており、図 14 は、「ページ設定」シートを表示した状態を示している。この「ページ設定」シートでは、主にレイアウトに関する設定を行うことができ、用紙サイズや向き、N ページ印刷などの設定を指示することができる。このウインドウには、ズームに関するチェックボックスコントロール 1401、1402 が配置されている。

【0089】

図 15 は、印刷制御アプリケーション 104 の「章の詳細設定」ウインドウ 1500 を示している。

【0090】

このウインドウでは、「章設定情報 407」を表示／設定することができる。このウインドウは、図 9 のアプリケーション操作画面にある印刷設定メニューの「章の詳細設定」(Detailed Setting for Chapter)メニューあるいはツールバー上の「章の詳細設定」ボタンから起動される。「章の詳細設定」ウインドウは、章固有の属性の設定を行うためのウインドウである。このウインドウは、「ページ設定」(Page Setup)、「仕上」(Decoration)、「編集」(Edit)、「給紙」(Paper Source)の 4 つのシートから構成されており、図 15 は、ページ設定シートを表示した状態を示している。このページ設定シートでは、主に各章で固有のレイアウトに関する設定を行うことができ、用紙サイズや向き、N ページ印刷などの設定を指示することができる。「文書の詳細設定」と「章の詳細設定」で重複する設定項目については「ドキュメントの属性に従う」(Follow Book Attribute)のチェックボックスコントロール 1501、1502、1503 を配置している。このチェックボックスにチェックが入っている項目グループについては、文書の設定値をその章にも適用する。このチェックをはずした場合につ

いては、次の図 16 に示す。章固有の設定としては 2 種類に分類できる。一つは章でしか持たない設定項目である。もう一つは、上位階層の文書とは異なる独自の設定値を章の階層で保持している場合である。

【0091】

図 16 は、図 15 の「章の詳細設定」でチェックボックスコントロール 1501、1502 のチェックをはずした状態である。この場合、文書の全体が A3 用紙を使っている場合でも、この章を構成するページは A4 用紙サイズとする。またレイアウトも、文書では 1 ページ／シートであっても、この章は 4 ページ／シートでレイアウトするという指定である。「ズーム配置」(Zoom Arrange) については、チェックがついているので、上位階層である文書の設定値をこの章の設定値として使う。

【0092】

図 17 は、印刷制御アプリケーション 104 の「ページの詳細設定」ウインドウ 1700 を示している。

【0093】

このウインドウでは、「ページ設定情報 411」を表示／設定することができる。このウインドウは、図 9 のアプリケーション操作画面にある印刷体裁メニューの「ページの詳細設定」(Detailed Setting for Page) メニューあるいはツールバー上の「ページの詳細設定」ボタンから起動される。「ページの詳細設定」ウインドウは、各ページで固有の属性の設定を行うためのウインドウである。このウインドウは、「ページ設定」(Page Setup)、「編集」(Edit) の 2 つのシートから構成されており、図 17 は、ページ設定シートを表示した状態を示している。このページ設定シートでは、主に各ページで固有のレイアウトに関する設定を行うことができ、原稿ページを配置する際の回転角や拡大率などの設定を指示することができる。「章の詳細設定」と「ページの詳細設定」で重複する設定項目については「章属性に従う」(Follow Chapter Attribute) のチェックボックスコントロール 1701 を配置している。このチェックボックスにチェックが入っている項目については、章の設定値をそのページにも適用する。このチェックをはずした場合については、次の図 18 に示す。

【0094】

図18は、図17の「ページの詳細設定」で「ページの回転」の設定を変更した状態を示している。コントロール1701では、原稿ページをレイアウトする際にページの上が左になるように回転して配置する設定にされている。この項目については章や文書に重複する設定項目が無いので、「章属性に従う」のチェックボックスが無く、このウインドウに表示されている設定が常にページの設定値となる。コントロール1701が設定されている場合、「ズーム配置」(Zoom Arrange)の項目は、章にも重複する設定項目があるので章の設定値をページの設定値とする。

【0095】

さらに、「ズーム配置」(Zoom Arrange)の項目は、ドキュメントにも重複する設定項目がある。そのため、章で該当する「ズーム配置」の項目について「ドキュメントの属性に従う」1503がチェックされている場合、章の設定値としては上位階層である文書の設定値が使われるので、結局ページの設定値としては文書の設定値が使われることになる。章で該当する項目のチェックが外れている場合、章固有の設定値を持っているので、ページの設定値はその章固有の設定値を使う。

【0096】

尚、上記設定画面で設定されたチェックボックスコントロールの情報は、専用の領域に保持されてもよいが、図3に示した設定情報内に属性の1つとして保持するのが望ましい。この場合には、図5及び図6にチェックボックスコントロールの情報を保持する領域が追加される。

【0097】

<本実施形態の文書処理システムの文書編集の表示例>

上位階層と重複する設定項目を上位階層の設定値を使わないようにした場合、つまり、チェックボックスコントロール1501や1701のチェックをはずし、所定単位(本実施例の場合、章単位もしくは物理ページ単位で設定可能)で例外設定をする場合のアプリケーションの表示形式の一例を図19に示す。

【0098】

図19の例では、文書は「Cchapter1」「Chapter2」の二つの章からなり、各章はそれぞれ9ページの原稿データを持っている。図19は、最初の章のレイアウトを4アップ（4イン1とも表記する）と設定し、2番目の章の先頭ページ（文書全体では10ページ目）に回転を指定した場合の表示例である。なお、NアップやNイン1とは、1印刷ページ上にN原稿ページを配置する指定をいう。

【0099】

図19右側のプレビュー部において、1～3ページ目には1ページ上に4つの原稿がそれぞれ配置されている様子が表示されている。そして、第4ページ目では、「A」の文字が回転している様子が表示されている。

【0100】

さらに、ツリービューにおいては、章やページ固有の設定、すなわち章に対して文書全体と異なる設定がされ、あるいは、ページに対して章全体とは異なる設定がされるという、例外設定がされたことが操作者に明瞭になるような表示形式で、ツリーが表示される。すなわち、例外設定がされている章やページについては、それらに対応するアイコンは、例外設定されていないものと視覚的に識別可能な形状や色、模様等を付したものと表示される。図19においては、最初の章に対するアイコン1901はその形状が変化して、この章に章独自の設定がなされていることを示している。また2番目の章の先頭ページに対するアイコン1902もその形状が変化して、このページに特別な設定がなされていることが示されている。

【0101】

<章単位の両面／片面設定>

図20は中間階層である章単位に片面印刷と両面印刷を設定する際の、印刷制御アプリケーション104による処理手順のフローチャートである。

【0102】

ユーザによりドキュメントの詳細設定が指示されると、図20（A）の手順が開始される。まず、ドキュメントの詳細設定ダイアログを表示する（S2001）。このとき詳細設定の対象となっている文書は、現に選択され開かれている文書（すなわち保存ファイル及び対応する編集情報ファイル）である。またこのと

きドキュメントの詳細設定において表示されるシートは、ここでは「仕上げ」シートであるものとしている。図 21 において、項目 2101 は、ドキュメント全体を片面印刷か両面印刷に設定するための項目である。選択可能な項目としては「両面印刷」「片面印刷」「製本印刷」の別がある。ユーザは、ステップ S2002 において、項目 2101 のオプションのいずれかを選択することで印刷方法を設定できる。ユーザはドキュメントの詳細設定について適宜設定した後に「OK」ボタンを押す。OK ボタンが押されると、ステップ S2003 に進んで、印刷制御アプリケーション 104 は、設定された文書の属性を、図 4 の No.1 の印刷方法の項目（図 4 最上欄）に対応するデータとして、編集情報ファイル 111 に格納する。同時に、保存ファイルの印刷用設定データにおいても、文書全体についての設定データが更新され、図 21 に示したドキュメントの詳細設定のダイアログ画面は閉じられる（S2003）。図 21 の例では、ドキュメント全体を両面印刷に設定している。

【0103】

なお文書全体について両面印刷が設定されると、印刷制御アプリケーションは、物理ページ数が奇数となる章について、最終物理ページの裏面に白紙ページを挿入する。これは、例えばジョブチケットにおいて、白紙の物理ページノードを予め用意しておき、章すなわちシート束に属する物理ページノードが奇数の場合には、用意されている白紙の物理ページノードをシートノードにリンクすることなどで実現できる。

【0104】

文書全体について両面印刷の設定がされた場合のドキュメント全体の印刷プレビューを図 22 に示す。章 2201 に属するページは、プレビューウインドウの中断に表示された画像である。ツリーウインドウに表示された章 2201 のページアイコン 2202 から明らかなおとおり、章 2201 には 1 ページしか属していない。なお、章 2201 については、例外的に A3 サイズ、ゼット折りの指定もされている。ドキュメント全体が両面印刷に設定されているため、章 2201 に属するページには、その裏面に白紙ページ 2203 が付加される。これは、前述したように印刷制御アプリケーションにより自動的に挿入される白紙ページであ

る。

【0105】

ここで、図 2 0 (A) において、ユーザが印刷制御アプリケーション 1 0 4 の表示画面 8 0 0 (図 8) の「印刷体裁」から図 1 4 に示したドキュメントの詳細設定のダイアログを開き、「仕上げ」シートに対してドキュメント全体について両面印刷設定を選択したものとする。次にユーザにより章 2 2 0 1 が選択され、「印刷体裁」欄から「章の詳細設定」のメニューが指示されると、図 2 0 (B) が実行されて、図 2 3 に示す選択されている章についての詳細設定ダイアログを表示する (S 2 0 0 5)。

【0106】

ここで、両面印刷／片面印刷の別を 1 印刷ジョブ途中で切り換える設定は、使用するプリンタがその機能を提供しているか否かにも依存する。したがって、1 印刷ジョブ途中で両面印刷／片面印刷の切り換えに対応していないプリンタが使用するプリンタとして選択されている場合には、図 2 3 の画面はすべてグレイアウトされ、ユーザに対して章の例外設定を行わせない。

【0107】

そのために、ステップ S 2 0 0 6 において表示されるシートが「仕上げ」シートであるか否かを判定し、仕上げシートであれば、ステップ S 2 0 0 7 において使用するプリンタが前述した切り替え機能に対応しているか否かを判定する。ここでプリンタの機能の判定は、プリンタドライバがプリンタに対して直接機能（機種依存情報）を要求する命令を送信してプリンタが提供している機能のリストである機種依存情報を獲得し、印刷制御アプリケーション 1 0 4 がプリンタドライバ 1 0 6 からその機種依存情報を取得し、取得した機種依存情報に基づいて判定できる。このような機能は一般のプリンタが有しているものである。また、別の方法としては、プリンタドライバ自身が予め機種依存情報を保持しておき、この機種依存情報を印刷制御アプリケーション 1 0 4 が取得して判定することも可能である。そして、プリンタが 1 つの印刷ジョブ内での両面／片面の切り替え機能に対応していない場合には、ダイアログ画面をグレイアウトして選択不可とする (S 2 0 0 8)。

【0 1 0 8】

そして、その画面において、ユーザにより設定が可能となる（S 2 0 0 9）。ここで図 2 3 の画面が選択可能に表示されている場合に、項目 2 3 0 1 上で、ユーザにより「以下の項目はドキュメントとは異なる設定にする」という例外設定のチェックボックスがチェックされると、項目 2 3 0 1 の「片面印刷」あるいは「両面印刷」のオプションを選択可能なオプションとして表示する。ユーザにより項目 2 3 0 1 のオプションが選択され、さらに「OK」ボタンが押されると、ここで設定された章の例外設定は、図 5 の N o 1 の印刷方法の項目に属性の一つとして格納されるとともに、保存ファイルの印刷用設定データとしても適用される（S 2 0 1 0）。同時に、図 2 3 のダイアログ画面も閉じられる。このとき、章の例外設定がされていることを示すフラグも、編集情報ファイルの印刷方法の項目に保存される。そのときの印刷プレビューを図 2 4 に示す。

【0 1 0 9】

さて、以上のように印刷設定が行われた後、ユーザにより図 2 2 や図 2 4 の画面において「ファイル」メニューから「印刷」項目が選択されると、プリンタの設定画面が表示される。その画面において印刷開始を確認するためのボタン例えば「OK」ボタンが押されると、印刷制御アプリケーション 1 0 4 は、印刷の手順に進む。これは図 2 5 を参照して後で説明する。

【0 1 1 0】

一方、プリンタの設定画面では、使用可能なプリンタが複数ある場合には、そのうちから「使用するプリンタ」欄に表示されるプリンタの一覧から所望のものをユーザが設定できる。前述したとおり、プリンタには印刷ジョブ途中での両面／片面印刷の切り替えに対応したものとそうでないものとがある。そのため、使用するプリンタの選択に際しては、編集情報ファイル及び保存ファイルにおける印刷方法の設定をテストし、その設定とプリンタの機能とが整合するものか否かを判定している。図 2 6 にその簡単な手順を示す。

【0 1 1 1】

図 2 6 の手順は、「使用するプリンタ」欄からひとつのプリンタが選択され、しかも選択の前後で使用するプリンタが異なっている場合に、印刷制御アプリケ

ーションにより実行される。まず、印刷制御アプリケーション 1 0 4 は、編集情報ファイルの章属性のうち「印刷方法」を参照して、章の例外設定がされているか判定する（S 2 6 0 1）。この判定は、図 2 3 において、「ドキュメントとは異なる設定にする」チェックボックスのチェックの有無に対応して保存されるフラグ等を参照することで行われる。

【 0 1 1 2 】

章の例外設定がされている場合には、使用するプリンタとして選択されているプリンタが、章の例外設定に対応しているか、すなわち、印刷ジョブの途中で両面印刷と片面印刷とを切り替える機能を有するかが判定される（S 2 6 0 2）。

【 0 1 1 3 】

章の例外設定に対応していないプリンタが選択されている場合には、印刷制御アプリケーション 1 0 4 は、このまま使用するプリンタを確定すれば、章属性の設定における章の例外設定が解除されることを、ユーザに対して表示や音声で警告する（S 2 6 0 3）。そして、印刷制御アプリケーション 1 0 4 は、表示で警告したダイアログ中の OK ボタンが押下されたかを判断し（S 2 6 0 4）、これに対してユーザが OK ボタン等で、使用するプリンタの確認をすれば、印刷制御アプリケーション 1 0 4 は、章の例外設定を解除する。すなわち、印刷制御アプリケーション 1 0 4 は、編集情報ファイルの章属性のうちの印刷方法から章の例外設定のフラグを解除し、ドキュメントと異なる設定データを削除する。これは、保存ファイルについても同様であり、印刷制御アプリケーション 1 0 4 は、シートの束について設定された、文書全体についてと異なる印刷方法の設定を、シート束についての印刷用設定データから削除する（S 2 6 0 5）。

【 0 1 1 4 】

最後に、印刷制御アプリケーション 1 0 4 は、使用するプリンタを新たに選択されたプリンタに切り換えて、プリンタの選択を終了する（S 2 6 0 6）。

【 0 1 1 5 】

一方、ステップ S 2 6 0 1 において章の例外設定がされていない場合、および S 2 6 0 2 において選択されたプリンタが章の例外設定に対応している場合には、ステップ S 2 6 0 6 に進んで、印刷制御アプリケーション 1 0 4 は、選択され

たプリンタを使用するプリンタとして設定する。

【0116】

また、ステップS2604において、OKボタン等、ユーザの同意の意思表示がなかったと判定された場合には、プリンタの選択の処理を終了する。

【0117】

記録されたことが不可能なプリンタを選択された場合は、図5のNo1に示す章の印刷方法の項目をすべて「ドキュメント全体の指示に同じ」に変更し、ダイアログにて印刷方法の指示をグレーアウトし、選択不可能とする

＜印刷アプリケーションによる処理手順＞

以下、印刷アプリケーション(デスプーラ)105が、印刷制御アプリケーション104から印刷指示処理を受けた動作を説明する。

【0118】

図25は、上記のようにして印刷設定が行われた際の印刷を行う場合の、印刷アプリケーション105によるドキュメントごとあるいは章ごとに遂行されるデバイスへの印刷方法の指定のための処理フローチャートである。ステップS2501からドキュメントの先頭において遂行され、ステップS2503から章の先頭において遂行される。なお、先頭の章については、ドキュメントの設定に引き続いて処理が行われる。

【0119】

印刷制御アプリケーション104において印刷指示が行われると、印刷制御アプリケーション104は、保存ファイル103及び編集情報ファイル111の内容に基づいて、デスプーラテーブルというデータを生成する。図27にデスプーラテーブルの一例を示す。このデータは、保存ファイルを構成するジョブチケットをほぼそのままメモリに展開した構造を有しており、ドキュメント全体、シート束、シート、物理ページ、といった階層ごとに設定された印刷用設定データを、ジョブチケットと同様に含む。

【0120】

ジョブチケットにおいては、上位層における設定に従う場合には、階層における設定は保持されていなくともよい。すなわち、この場合には、シートやシート

束、物理ページの設定において、上位層には有されない固有の設定項目（固有項目）や、上位層における設定項目と共通の項目について、上位層とは異なる例外的な設定がされている項目（例外項目）のみの値が保持される。そのため、デスプールのテーブルにも、それと同様に、例外項目や固有項目が、図 27 の印刷設定として、各レイヤごとに保持されている。

【0121】

さて、デスプールのテーブルを受け取った印刷アプリケーション 105 は、デスプールのテーブルを読み込んでドキュメント全体の印刷方法を獲得する（S2501）。ドキュメント全体の印刷方法には、ドキュメント全体についての印刷方法、すなわちドキュメント全体についての片面印刷／両面印刷の別や、シート束についての印刷方法の指定等が含まれている。たとえばデスプールのテーブルを木構造とみなしてページ順に走査して各ノードに含まれる印刷用設定データや葉にあたる物理ページのノードを読み出せば、ページの順序に即して、ドキュメントや章、シートといった各階層の印刷用設定データを読み出すことができる。

【0122】

そして、印刷アプリケーション 105 は、まずドキュメント全体の印刷方法を、グラフィックエンジン 121 を介してデバイスへと指示する（S2502）。

【0123】

次に、印刷アプリケーション 105 は、デバイスすなわち使用するプリンタが、印刷方法の切り替えに対応しているか判定する（S2503）。この判定は、前述したように、印刷制御アプリケーション 104 において、章の例外設定として印刷方法を指定する際にチェックする方法と同じ方法で行える。あるいは、その際のチェックの結果を保持して、保持した値により判定することもできる。

【0124】

そして、章ごとに設定の切り替えが行えるならば、章ごとの切り替えをこのステップ以下で判定する。

【0125】

まず印刷アプリケーション 105 は、章の始めを判定する（S2504）。デスプールのテーブルにおいて、そこから設定用データや原稿データを読み出しつつ

、ドキュメントのノードからシート束のノードに移行すれば、そこがシート束すなわち章の開始部分と認定できる。たとえばこのようにして章すなわちシート束の始めであるか否かを判定できる。この判定の結果、章の始めであれば、その章（以下、注目章と呼ぶ）の印刷用設定データおよびそれに含まれる印刷方法を読む（ステップ S 2 5 0 5）。そして、印刷アプリケーション 1 0 5 は、その注目章の例外設定として印刷方法が指定されているか否かを判定する（ステップ S 2 5 0 6）。

【 0 1 2 6 】

章の例外設定がされていない場合には、印刷アプリケーション 1 0 5 は、ドキュメント全体についての印刷方法をそのまま章の印刷方法として設定して、デバイスへ指示するためのパラメータとする（S 2 5 0 7）。

【 0 1 2 7 】

そして、印刷アプリケーション 1 0 5 は、ステップ S 2 5 0 8 において、ステップ S 2 5 0 5 で読み取った章の例外設定の印刷方法、あるいは S 2 5 0 7 で設定したドキュメント全体についての印刷方法を、グラフィックエンジン 1 2 1 を介してデバイスに対して指示する。

【 0 1 2 8 】

以上の手順を、印刷アプリケーション 1 0 5 は、ドキュメントの先頭においてステップ S 2 5 0 1 から、各章においてステップ S 2 5 0 3 から行う。

【 0 1 2 9 】

この設定は、ウインドウズ（登録商標）であれば、印刷アプリケーション 1 0 5 がリセット DC を G D I に発行することで D E V M O D E を設定し、両面／片面を切り換えることで行っている。

【 0 1 3 0 】

詳しくは、D E V M O D E 構造体の各メンバーに、デスプーラが属性を設定した後、その D E V M O D E を引数として G D I 関数である R e s e t D C () を呼び出す（コール： C a l l）と、グラフィックエンジンを通してドライバ側に D E V M O D E の内容が伝わり、ドライバはその属性によりプリンタを制御する。D E V M O D E 構造体は、コンテンツデータと印刷用設定データとともに保存

ファイルに含まれている場合があり、その場合は、その値を使用する。そこに含まれていない場合は、当該ドライバに対し、デスプーラが G D I 関数である `C r e a t e D C ()` を呼び出した（コールした）場合に、戻り値としてグラフィックエンジンを通してドライバから与えられるものを使用する。

【 0 1 3 1 】

片面/両面の指示の場合について具体例を以下に示す。ドキュメント、または、章の設定が片面印刷の場合、DEV MODE 構造体のうち、両面・片面の指示を決定するメンバーに、デスプーラが、片面印刷の属性値を設定した後、その DEV MODE を引数として G D I 関数である `R e s e t D C ()` を呼び出し発行する。グラフィックエンジンを通して、ドライバに DEV MODE の値が伝わり、ドライバは、両面・片面のメンバーを読み出し、その属性値（＝片面印刷）によりプリンタに片面印刷のモードを指示し制御する。

【 0 1 3 2 】

以上で、ドキュメントおよび章ごとの印刷方法の設定が行われる。この後、各章における印刷ページごとに印刷指示のコマンドをグラフィックエンジンに発行し、実際の印刷処理が遂行される。

【 0 1 3 3 】

印刷指示とは、アプリケーションがグラフィックエンジンを通じてドライバ経由でデバイスに指示するための構造体である。この印刷指示もデバイスに依存するため、グラフィックエンジン 1 2 1 によりドライバ 1 0 6 を通じて作成される。そのために、印刷アプリケーション 1 0 5 は、グラフィックエンジン 1 2 1 により処理させるためのデータを作成する。ここで作成されるデータは、グラフィックエンジンを介して印刷を行うアプリケーションプログラムが作成するデータと同様である。すなわち、印刷アプリケーションは、印刷制御アプリケーションにより印刷対象として指定されたページやその印刷設定を、グラフィックエンジンに渡すデータ形式とする。

【 0 1 3 4 】

ウィンドウズ（登録商標）におけるグラフィックエンジンである G D I は、ディスプレイカードやプリンタに対する画像情報の処理を司っている。G D I は、

ディスプレイカードやプリンタといった各デバイス毎の依存性を吸収するためにデバイスドライバと呼ばれるモジュールを動的にリンクし、それぞれのデバイスに対する出力処理を行う。プリンタに対するこのデバイスドライバがプリンタドライバ106である。このプリンタドライバ106には、その能力や機能などに応じてあらかじめデバイスドライバに実装することが決められているDDI (Device Driver Interface) と呼ばれる基本関数群が用意されている。印刷アプリケーションによるAPI (Application Programming Interface) コールをGDIがデバイスドライバ用にデータ変換を行い、このDDI関数群が適宜GDIからコールされて前述した印刷指示が生成され、スプーラ122を経てプリンタ107に送信される。GDIでは、このようにプリンタドライバを介して印刷アプリケーション105からの印刷要求をシーケンシャルに処理している。プリンタドライバ106は、プリンタ107が、PDL (Printer Description Language) と呼ばれる印刷モードコマンドを処理可能なコントローラを搭載するプリンタであれば、抽象度の高い描画情報をPDLに置き換える処理を行う。もちろんこの印刷モードコマンドに、カラーコマンドやモノクロコマンドも含まれる。

【0135】

グラフィックエンジン121およびプリンタドライバ106により作成された印刷モードコマンドは、プリンタドライバ106により出力されてスプーラ122にいったん保持される。そして、スプーラ122から、印刷モードコマンドの生成処理とは非同期にプリンタ107に対して送信される。これは、印刷指示をデバイスに送信する処理である。

【0136】

プリンタ107においては、印刷方法を切り換えるコマンドを受信すれば、そのコマンドに従って両面印刷／片面印刷を変更し、実際の画像形成処理を行う。

【0137】

以上の構成により、本実施形態の印刷システムは、アプリケーションが作成したドキュメントに対して、ユーザが所望する章に対してドキュメント全体とは異なる印刷方法の設定をすることができる。そして、設定された印刷方法に従って印刷が行われる。

【0138】

さらに、ドキュメント全体とは異なる例外設定を章について行う際に、その設定がプリンタにおいて実現可能であるか否かを判定しているために、例外設定が可能であった場合には、その実現が保証される。

【0139】

さらに、その設定がプリンタにおいて実現不可能である場合には、そのような設定を禁止するために、設定と実際の使用環境との間の矛盾を防止できる。

【0140】

さらに、使用するプリンタが変更された場合にも、前記設定が新たに指定された使用するプリンタにおいて実現不可能である場合には、そのような章例外の設定を解除する旨警告し、利用者の同意があれば章例外の設定を解除する。そのために、設定と実際の使用環境との間の矛盾を、プリンタが変更された場合にも防止できる。

【0141】

また、以上説明したように、印刷対象の文書について、その部分的な設定値として、片面印刷か両面印刷かの設定を保持させた印刷ジョブを生成し、その印刷ジョブをプリンタにより実行させることで、片面印刷と両面印刷とが混在した文書を1つの印刷ジョブで実行できる。このため、表現力のある文書を作成できるとともに、無駄な白紙ページを印刷することがなく、速度の点でも、メンテナンス料金の面でも、無駄のない印刷を行うことが可能となる。

【0142】

なお、図25において、デバイスが設定の切り替えに対応している場合には、章での例外設定の有無に関わらず必ず印刷方法の設定の指示をデバイスに対して発行しているが、直前の章の印刷方法を記憶しておき、注目章とその直前の章とについて相異なる印刷方法が設定されている場合に限り、その章の先頭に置いて、印刷方法の設定の指示をデバイスに対して発行するようにもできる。この場合、デバイスが印刷方法の切り替えに対応していない限り、章例外の設定をすることもできないために、ステップS2503の判定は不要となる。そして、この場合には、設定が切り換わらないにも関わらず設定切り替えの指示が発行されるこ

とを防止できる。

【0143】

尚、本実施形態で示したフローチャートにおいて、その前後は処理が未完成にならない限り入れ替えることが可能である。

【0144】

また、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(複写機、プリンタ、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

【0145】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0146】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0147】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS(オペレーティングシステム)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0148】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモ

りに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0149】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、印刷対象の文書について、その部分的な設定値として、片面印刷か両面印刷かの設定を保持させた印刷ジョブを生成し、その印刷ジョブをプリンタにより実行させることで、片面印刷と両面印刷とが混在した文書を1つの印刷ジョブで実行できる。このため、表現力のある文書を作成できるとともに、無駄な白紙ページを印刷することがなく、速度の点でも、メンテナンス料金の面でも、無駄のない印刷を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施形態のスタンドアロン型の文書処理システムのソフトウェア構成例を示すブロック図である。

【図2】

本実施形態の文書処理システムを実現するハードウェア構成例を示すブロック図である。

【図3】

ブックファイルの構造の一例を示す図である。

【図4】

ブック属性の一覧を示す図である。

【図5】

章属性の一覧を示す図である。

【図6】

ページ属性の一覧を示す図である。

【図7】

ブックファイルを開く手順例を示すフローチャートである。

【図8】

新規のブックファイルを開いた際のユーザインタフェース画面の一例を示す図である。

【図 9】

既存のブックファイルを開いた際のユーザインタフェース画面の一例を示す図である。

【図 1 0】

保存ファイルをブックファイルにインポートする手順例を示すフローチャートである。

【図 1 1】

図 1 0 のステップ 8 0 1 に示すアプリケーションデータを保存ファイルに変換する手順例を示すフローチャートである。

【図 1 2】

印刷や表示を行う際に使用するデータ構造の例を示す図である。

【図 1 3】

クライアントサーバ型の文書処理システムのソフトウェア構成例を示すブロック図である。

【図 1 4】

データ構成の最上位階層である文書全体の設定を行うダイアログウィンドウの例を示す図である。

【図 1 5】

データ構成の中間階層である章の設定を行うダイアログウィンドウの例を示す図である。

【図 1 6】

図 1 5 のダイアログウィンドウで固有属性の設定を行った例を示す図である。

【図 1 7】

データ構成の最下位階層であるページの設定を行うダイアログウィンドウの例を示す図である。

【図 1 8】

図 1 7 のダイアログウィンドウでの設定値の変更例を示す図である。

【図 19】

章やページに固有の設定を行った場合の表示例を示す図である。

【図 20】

本実施形態の印刷体裁を設定する際のフローチャートである。

【図 21】

本実施形態の G U I の例である。

【図 22】

本実施形態の G U I の例である。

【図 23】

本実施形態の G U I の例である。

【図 24】

本実施形態の G U I の例である。

【図 25】

本実施形態の各設定値を読み出して印刷を行う際のフローチャートである。

【図 26】

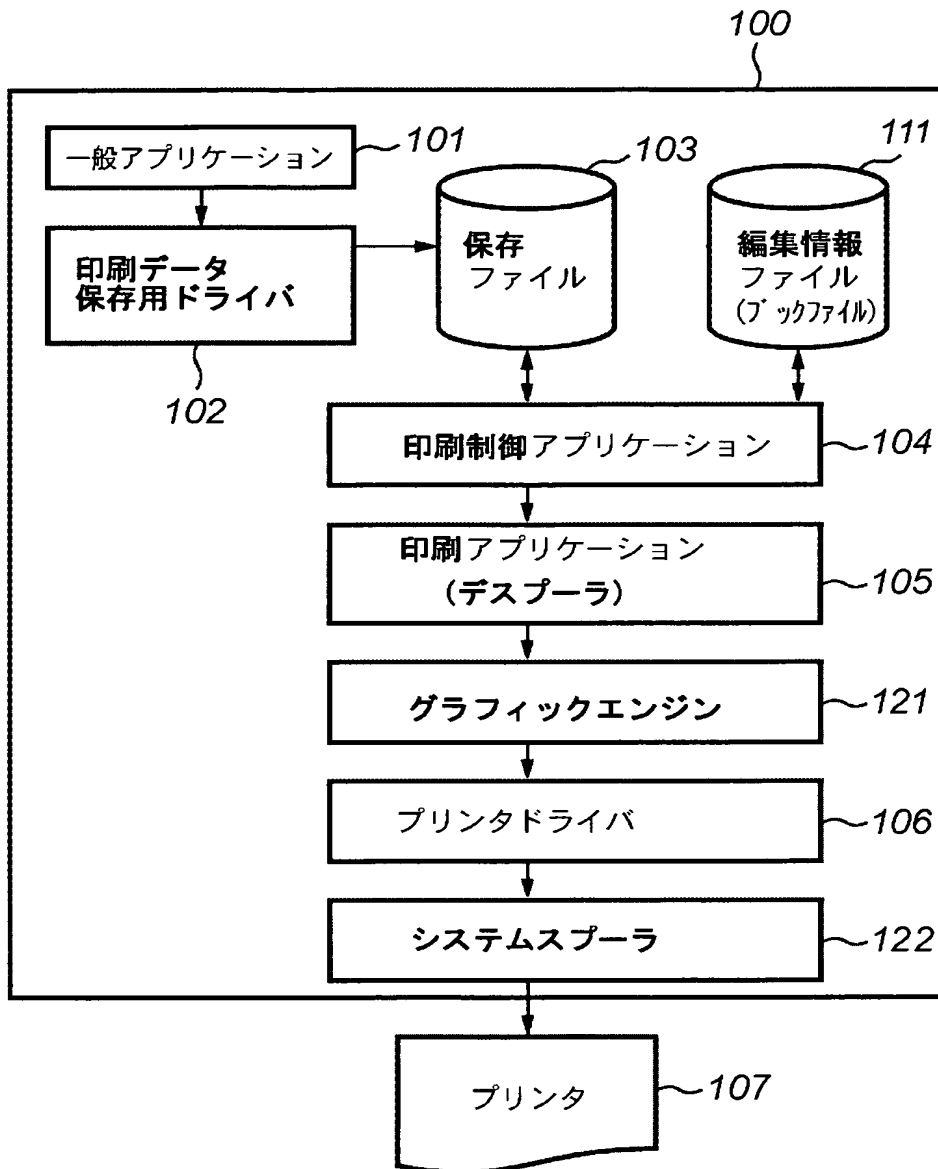
使用するプリンタの選択時における章例外設定のチェック処理のフローチャートである。

【図 27】

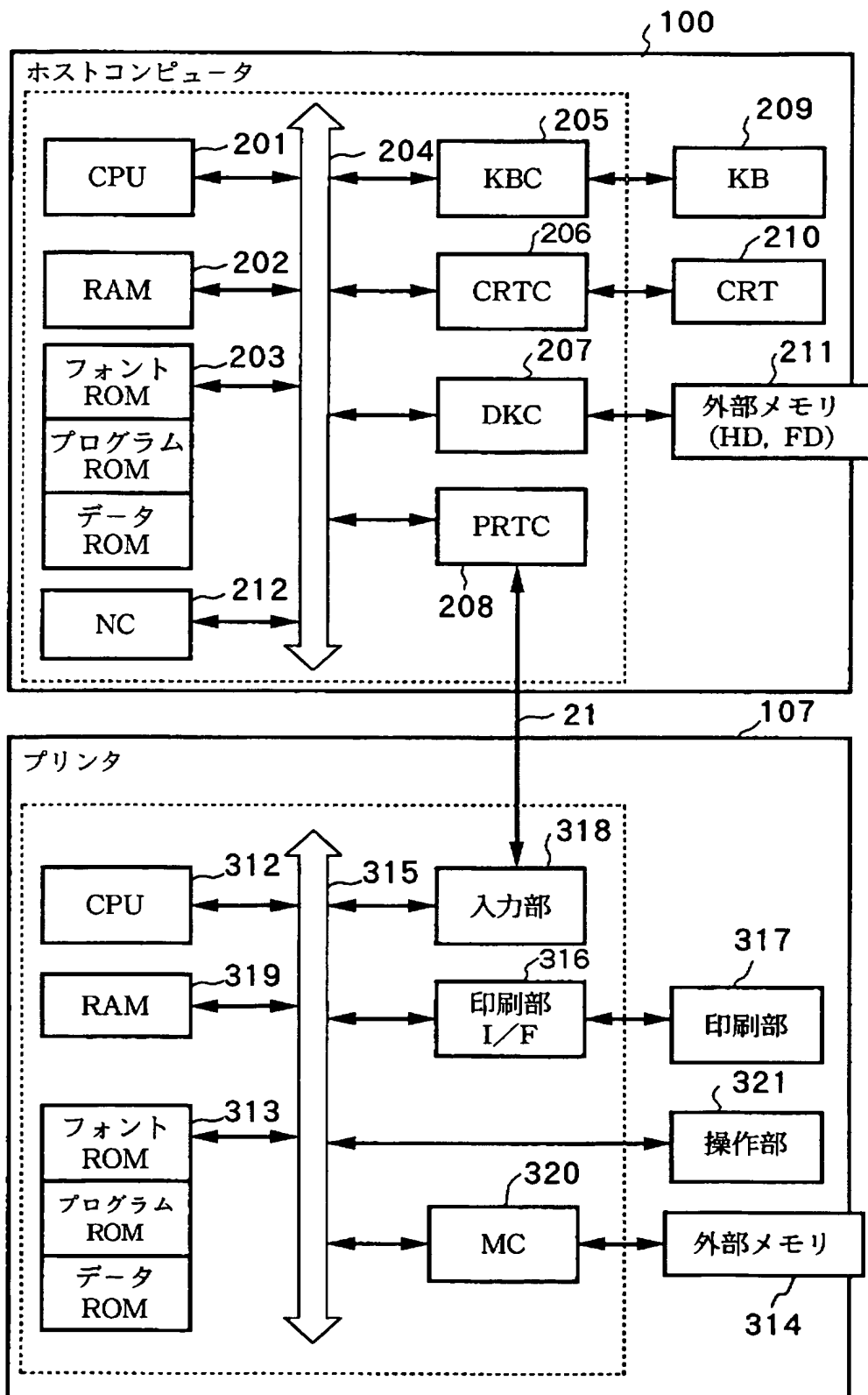
デスプールの一例を示す図である。

【書類名】 図面

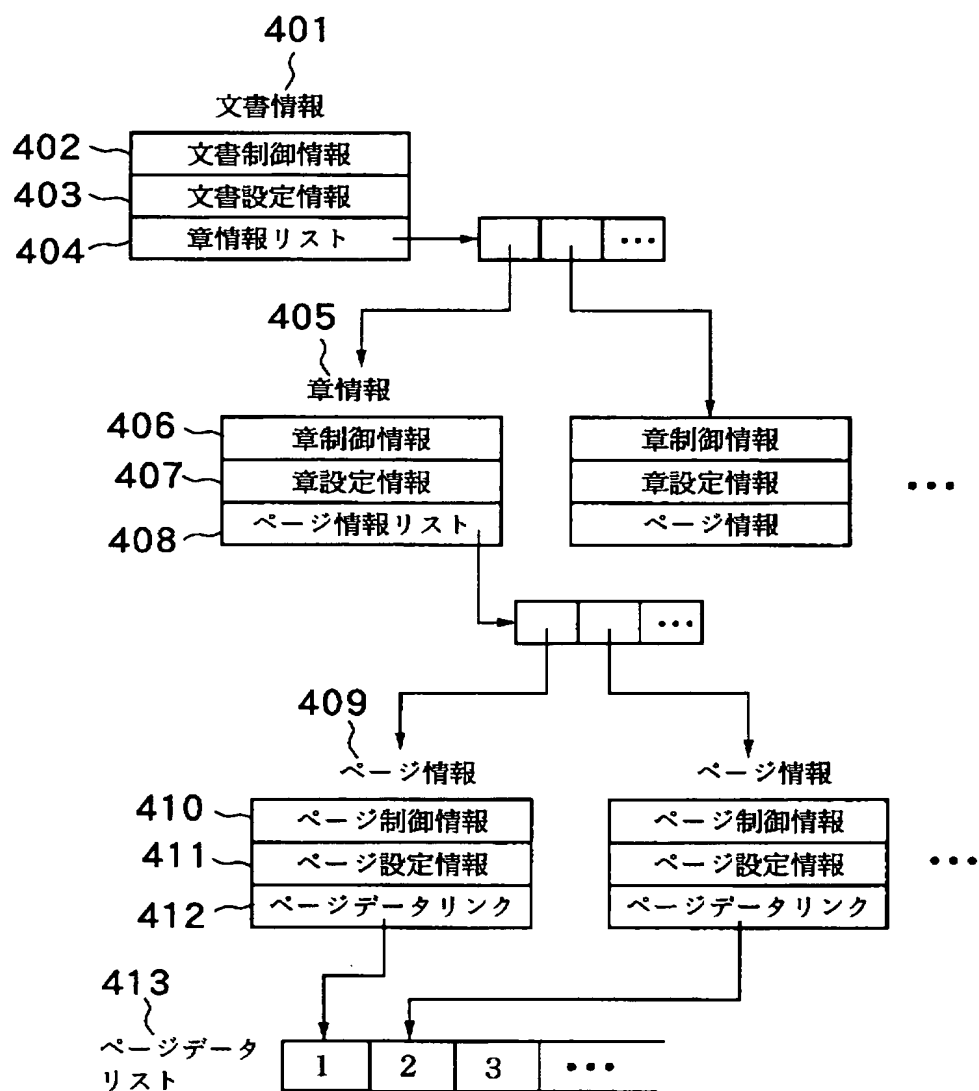
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

NO	属性情報		備考
1	印刷方法	片面/両面/製本印刷	
2	用紙サイズ	原稿サイズ/固定サイズ	<ul style="list-style-type: none"> 「A4+A3」、「B4+B3」「レター+レジャー(11×17)」指定の場合は7折り指定 製本印刷またはN-up印刷が指定された場合は1章/1ページの原稿サイズが自動で選択される
3	用紙方向	縦/横	<ul style="list-style-type: none"> 固定サイズの場合のみ選択可能
4	とじ代/とじ方向		<ul style="list-style-type: none"> シフト/拡張指定が可能
5	N-up印刷	ページ数/配置順/境界線/配置位置等	<ul style="list-style-type: none"> 配置位置は9パターン 等倍印刷指定可能
6	拡大縮小	ON/OFF	<ul style="list-style-type: none"> 用紙サイズに固定サイズのまたはN-up印刷を選択した場合は自動でONに指定、OFFに指定可能
7	ウォーターマーク		<ul style="list-style-type: none"> 論理ページ単位、物理ページ単位に個別の指定が可能 全章/全ページが対象
8	ヘッダ・フッタ		<ul style="list-style-type: none"> 論理ページ単位、物理ページ単位に個別の指定が可能 全章/全ページが対象
9	排紙方法	ステイプル/パンチ穴	<ul style="list-style-type: none"> ステイプル/パンチは片面/両面印刷のみ ステイプルは1箇所/2箇所
10	製本詳細	開き方向/中とじ/拡張指定/とじ代/分冊指定等	<ul style="list-style-type: none"> 製本印刷時のみ
11	表紙/裏表紙		<ul style="list-style-type: none"> 表紙1/2、裏表紙1/2に対する印刷指定 給紙口(インサータを含む)指定
12	インデックス紙		<ul style="list-style-type: none"> インデックス部分への文字列印字、インデックス紙上へのアノテーションを設定可能 製本印刷は指定不可
13	合紙		<ul style="list-style-type: none"> 給紙口(インサータを含む)指定 挿入用紙に原稿データを印刷可能 製本印刷は指定不可
14	章区切り	「なし」/「ページかえ」/「用紙がえ」	<ul style="list-style-type: none"> インデックス紙、合紙が指定された場合は「用紙がえ」固定 片面印刷は「用紙がえ」

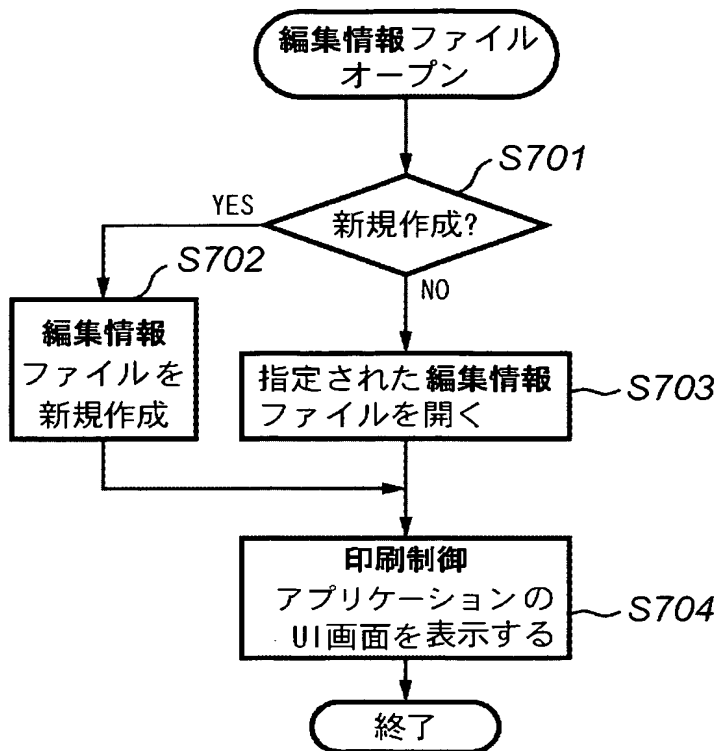
【図 5】

属性情報		備考	
N0	用紙サイズ	原稿サイズ/固定サイズ	
1			<ul style="list-style-type: none">・ 固定サイズ選択の場合は「用紙がえ」を自動指定・ ブックで複数用紙が選択された場合、指定用紙でのみ変更可能、ブックにあわせる指定でも用紙サイズの変更可能
2	用紙方向	縦/横	<ul style="list-style-type: none">・ 固定サイズの場合のみ選択可能
3	N-up印刷指定	ページ数/配置順/境界線/配置位置等	<ul style="list-style-type: none">・ 配置位置は9/パターン・ 等倍印刷指定可能
4	拡大縮小	ON/OFF	<ul style="list-style-type: none">・ 用紙サイズに固定サイズのまたはN-up印刷を選択した場合は自動でONに指定、OFFに指定可能
5	ウォーターマーク	表示/非表示	<ul style="list-style-type: none">・ ブックで指定された全ウォーターマークを表示するかしないかの指定
6	ヘッダー・フッター	表示/非表示	<ul style="list-style-type: none">・ ブックで指定された全ヘッダ・フッタを表示するかしないかの指定
7	排紙方法	ステイプル	<ul style="list-style-type: none">・ ブックでステイプル指定された場合に、OFFが可能 デフォルトはON

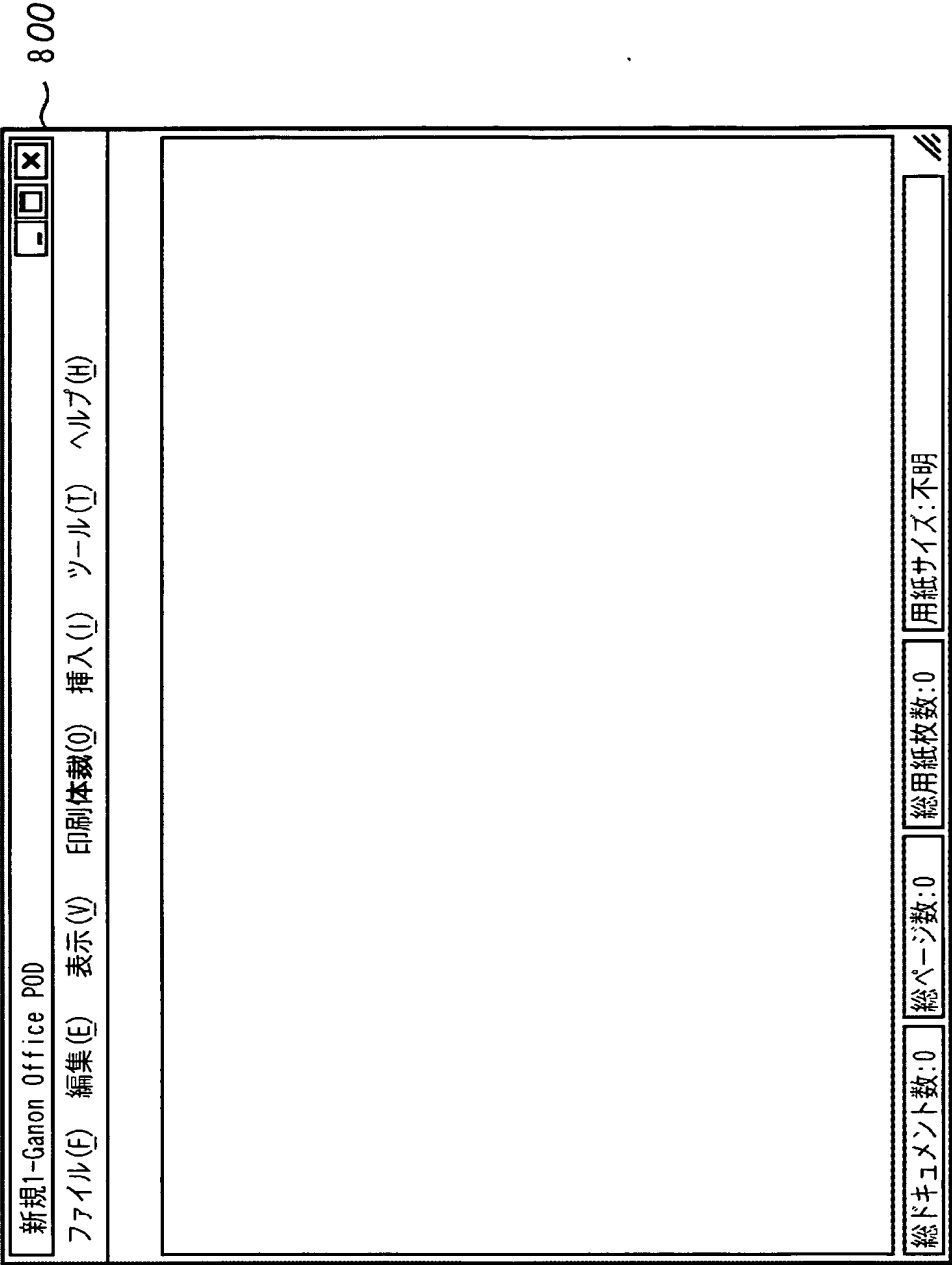
【図 6】

NO	属性情報		備考
	ページ回転指定		
1	ウオーターマーク		・ 0/90/180/270度の指定が可能
2	ヘッダー・フッター	表示/非表示	・ ブロックで指定された全ウオーターマークを表示するか しないか指定
3	ズーム	表示/非表示	・ ブロックで指定された全ヘッダ・フッタを表示するか しないか指定
4	配置位置	50%-200%	・ 仮想論理ページ領域にフィットしたサイズを 100%とした相対倍率指定
5	アノテーション		・ 固定9パターンおよび任意位置指定
6	Variable項目		
7	ページ分割		
8			

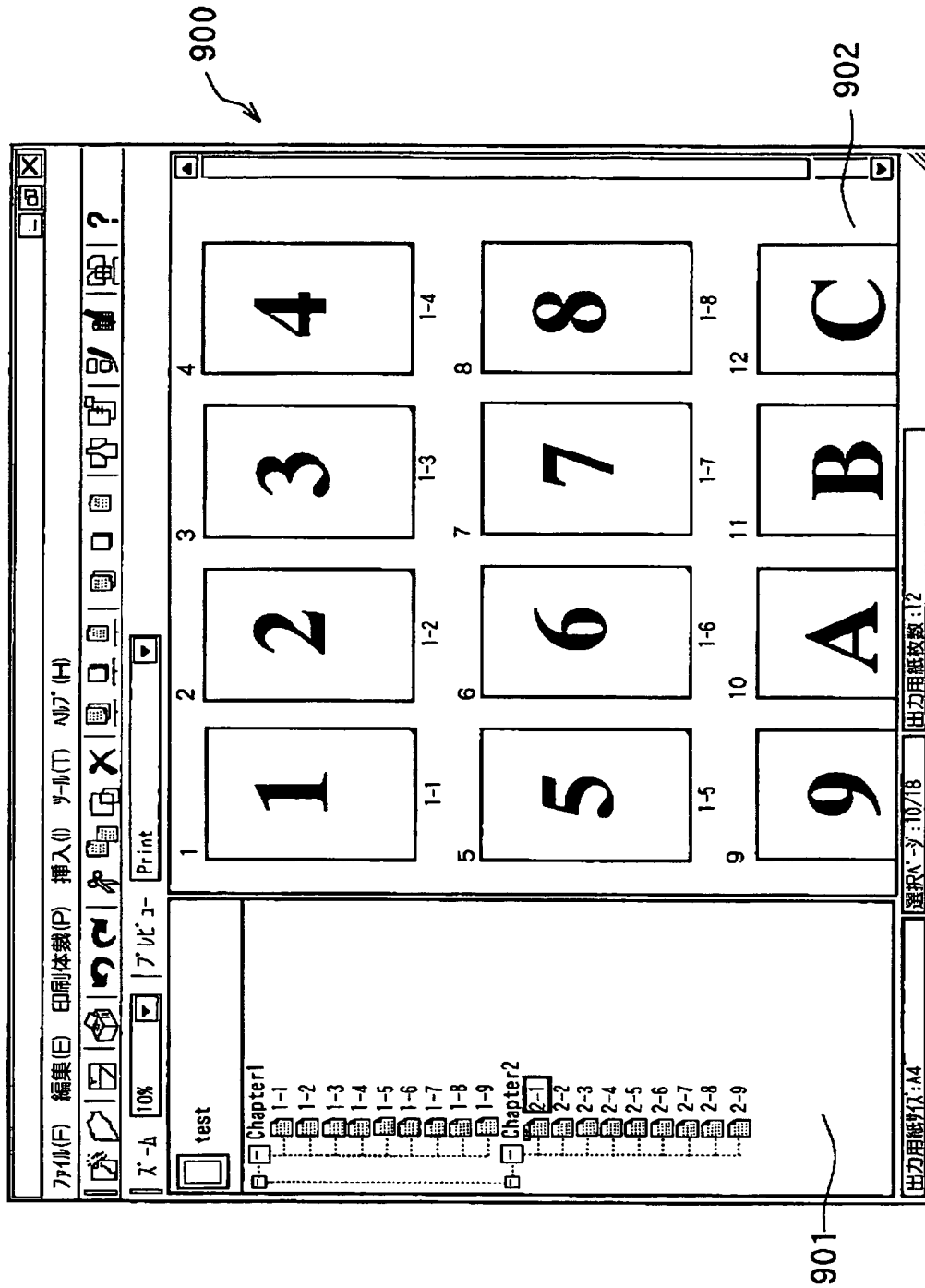
【図 7】



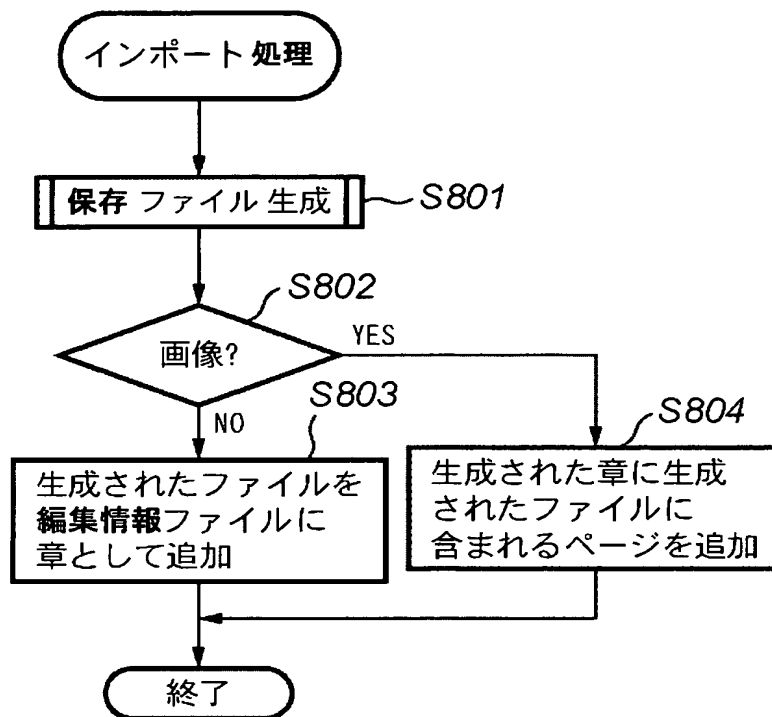
【図 8】



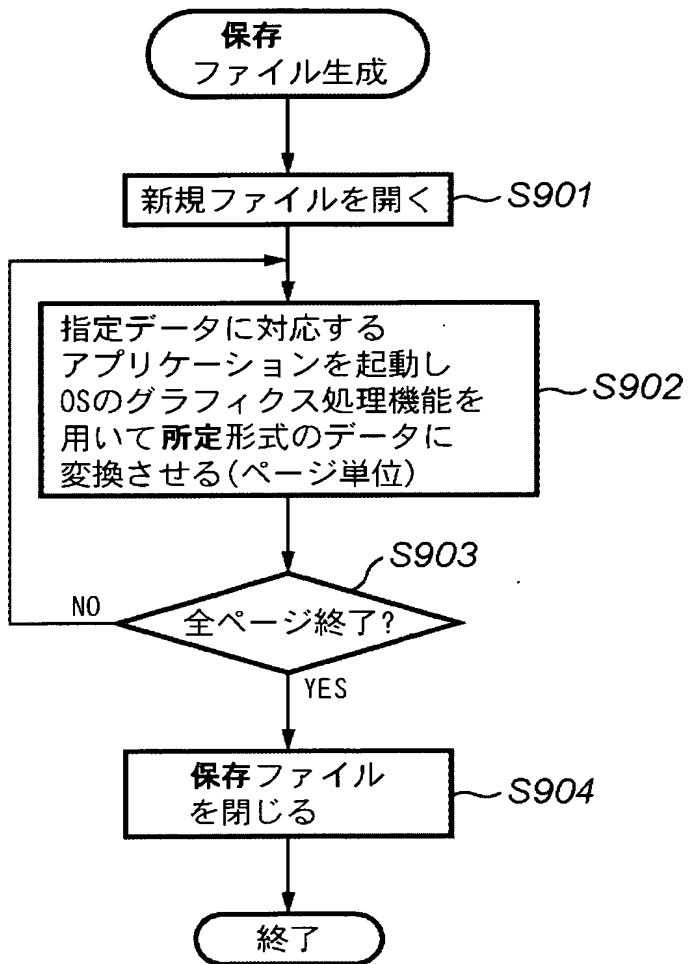
【図 9】



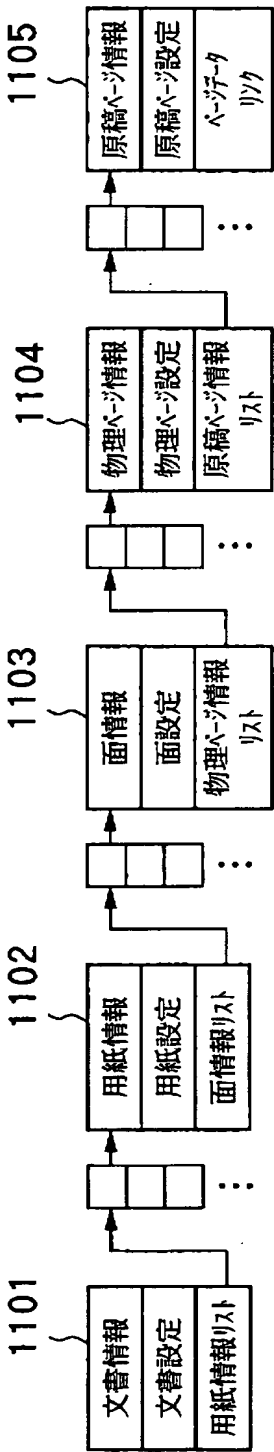
【図 10】



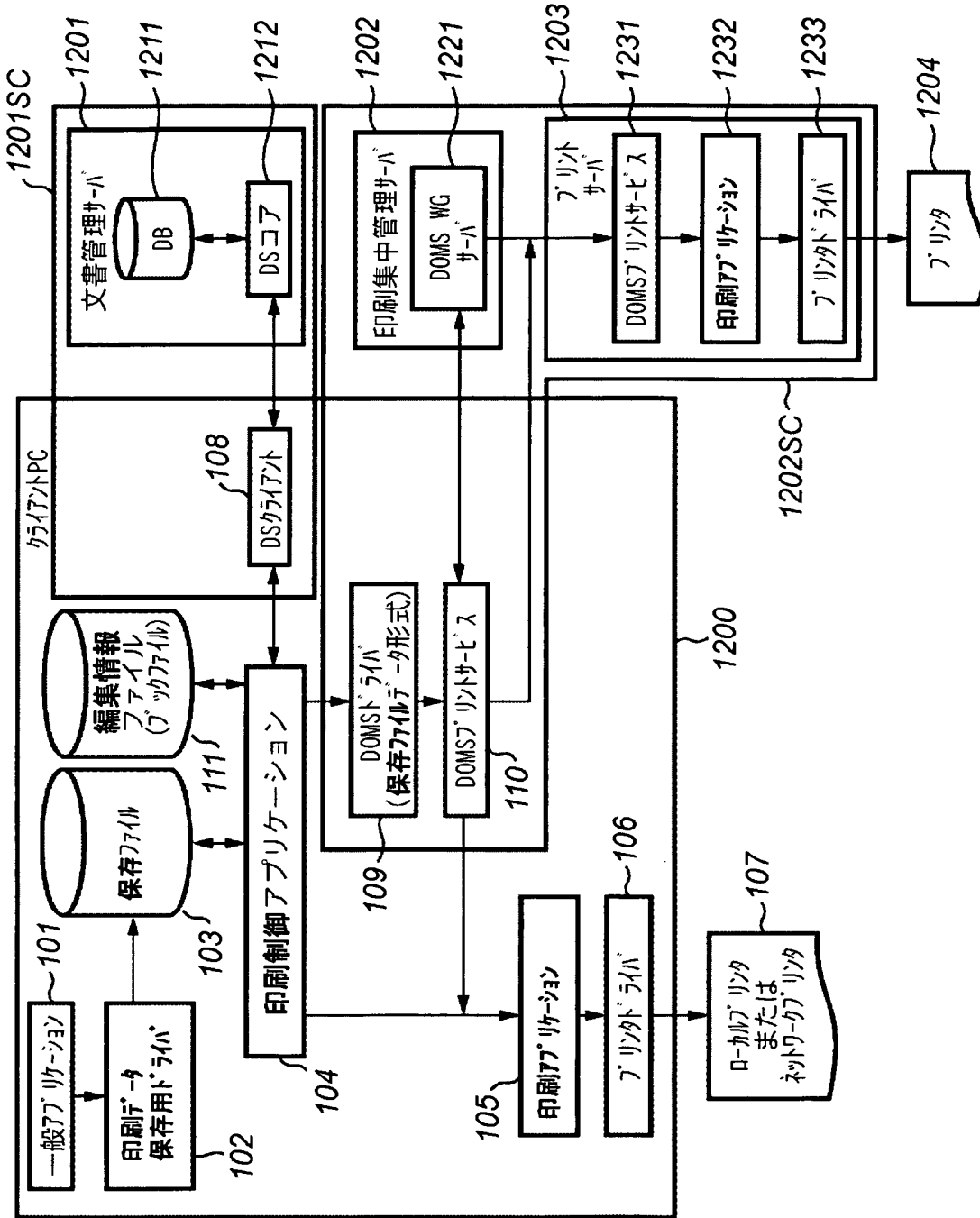
【図 11】



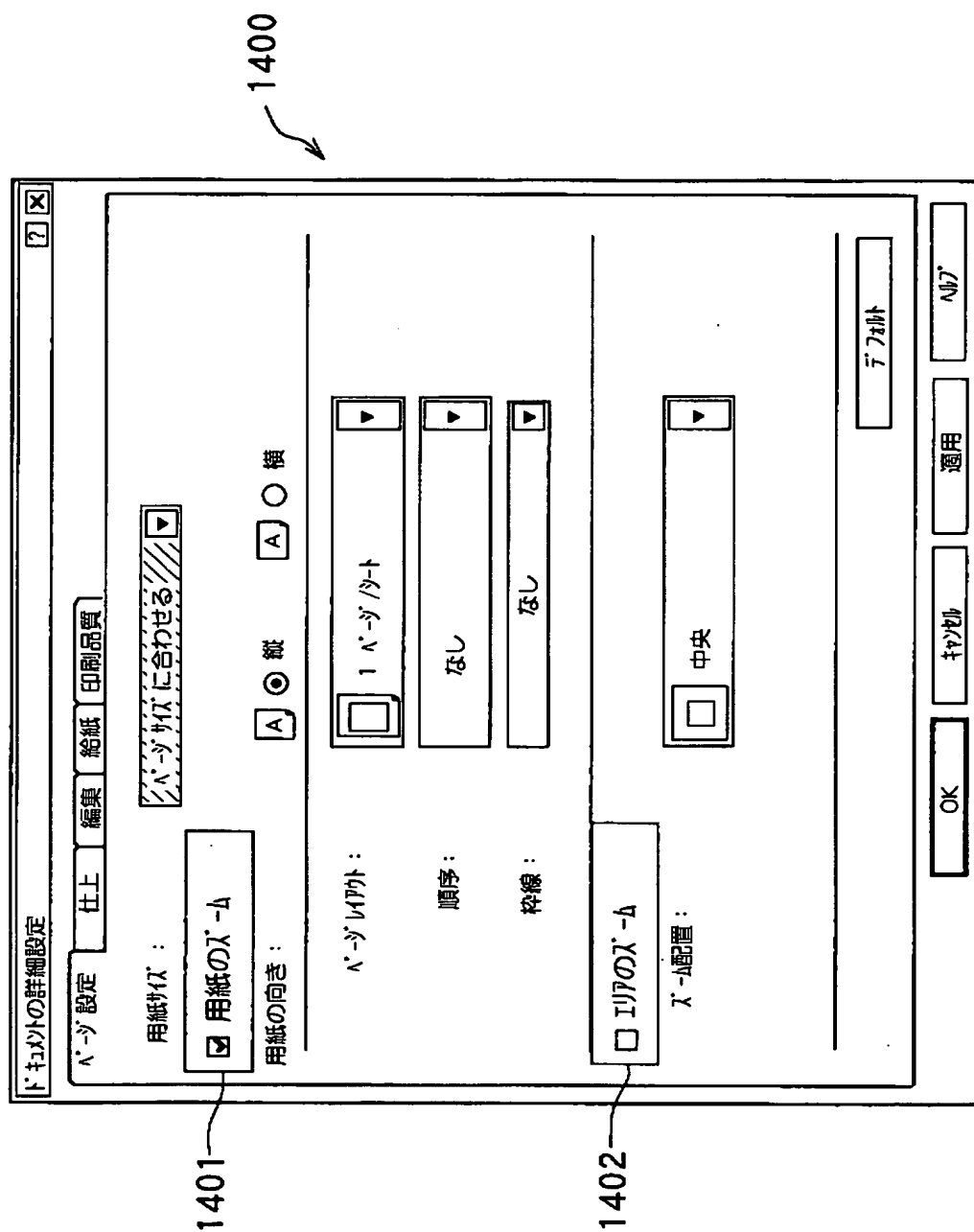
【図 12】



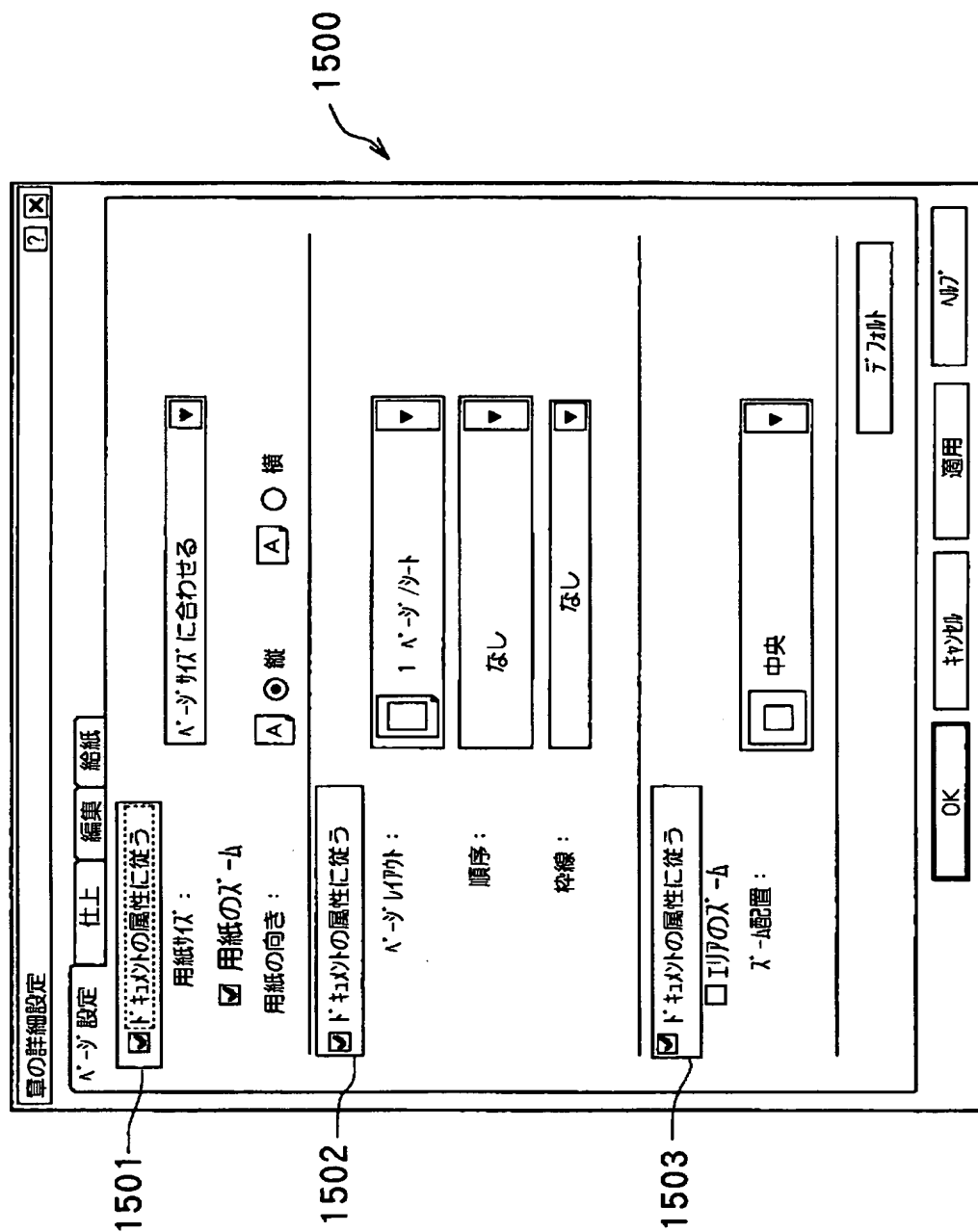
【図 13】



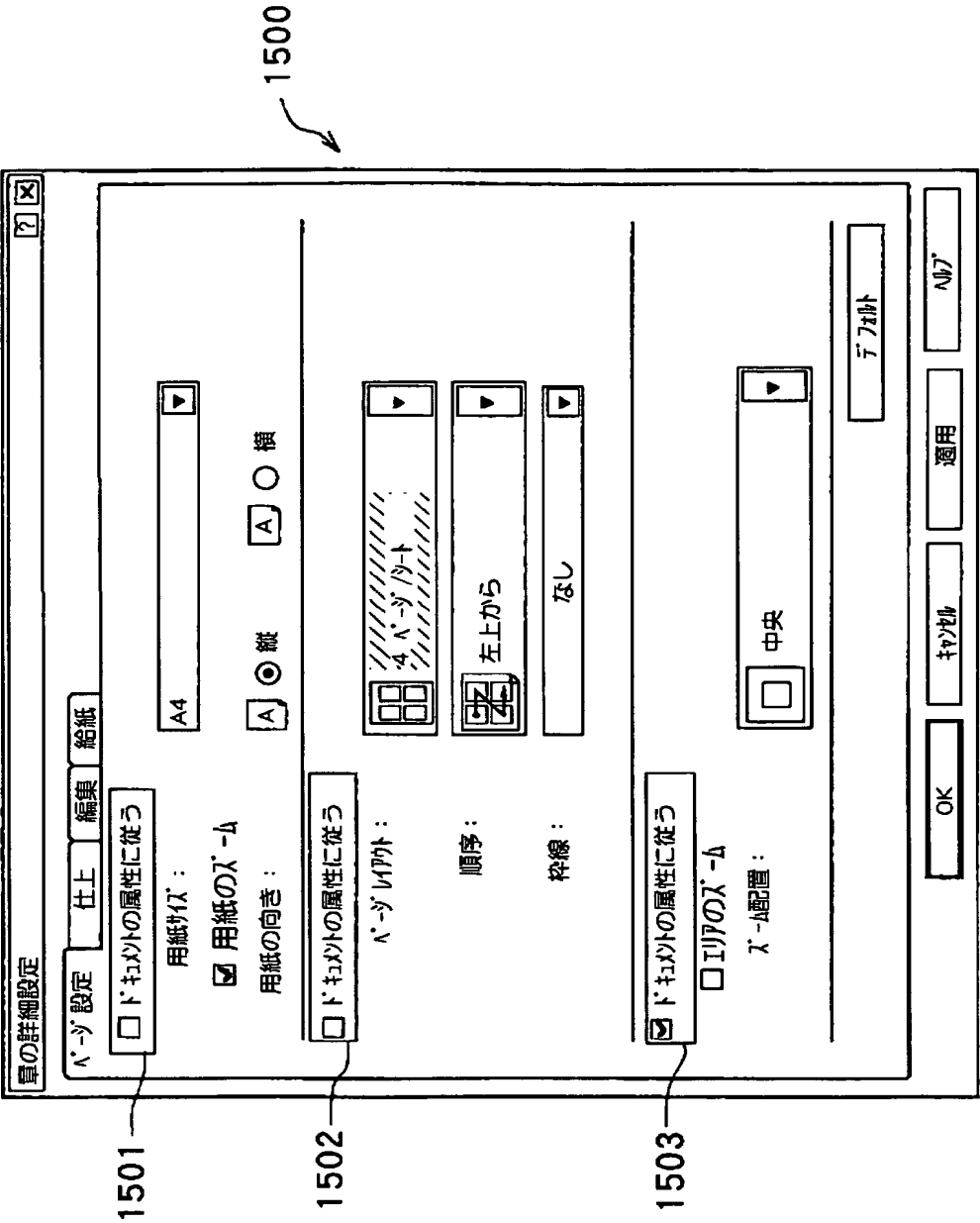
【図 14】



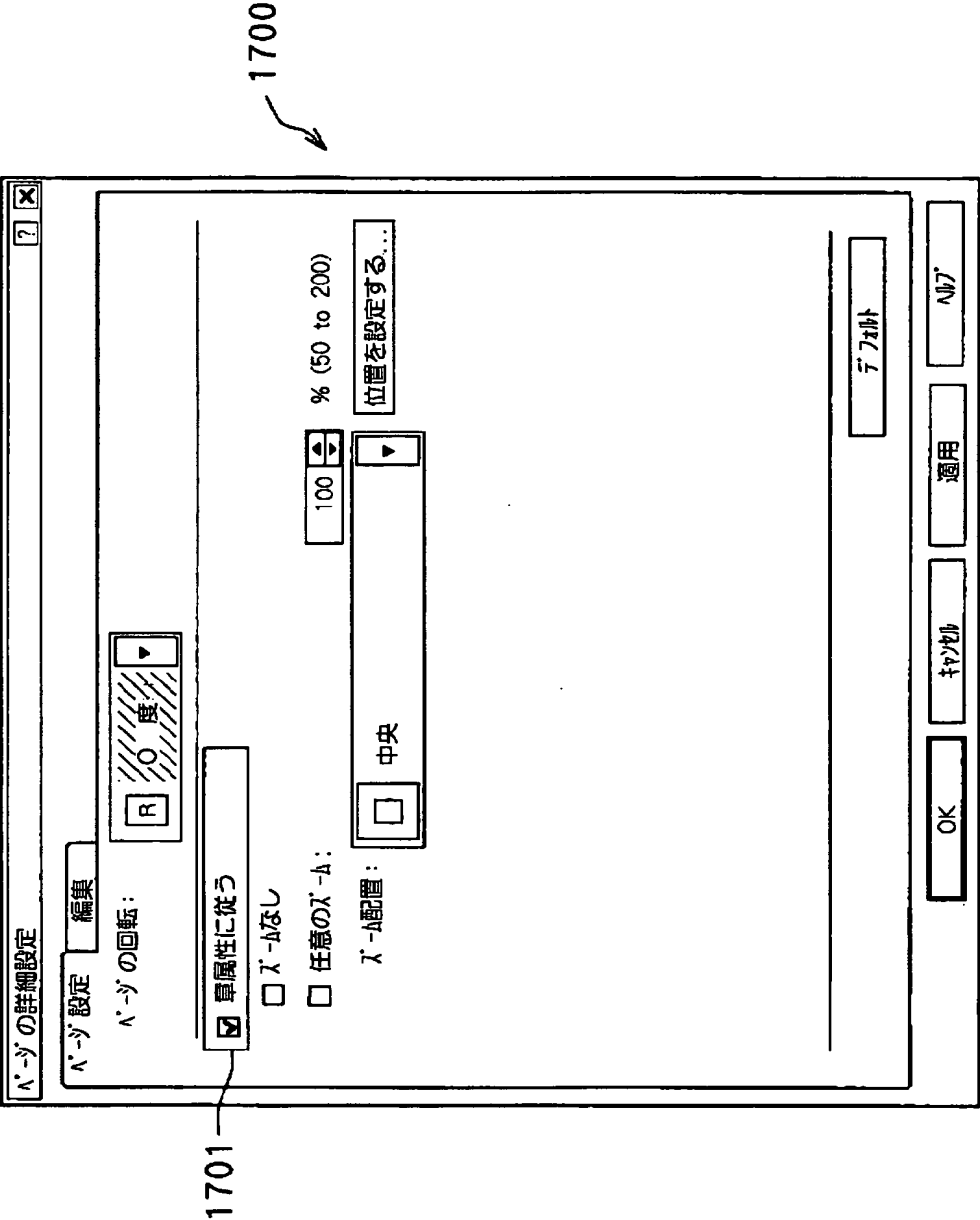
【図 15】



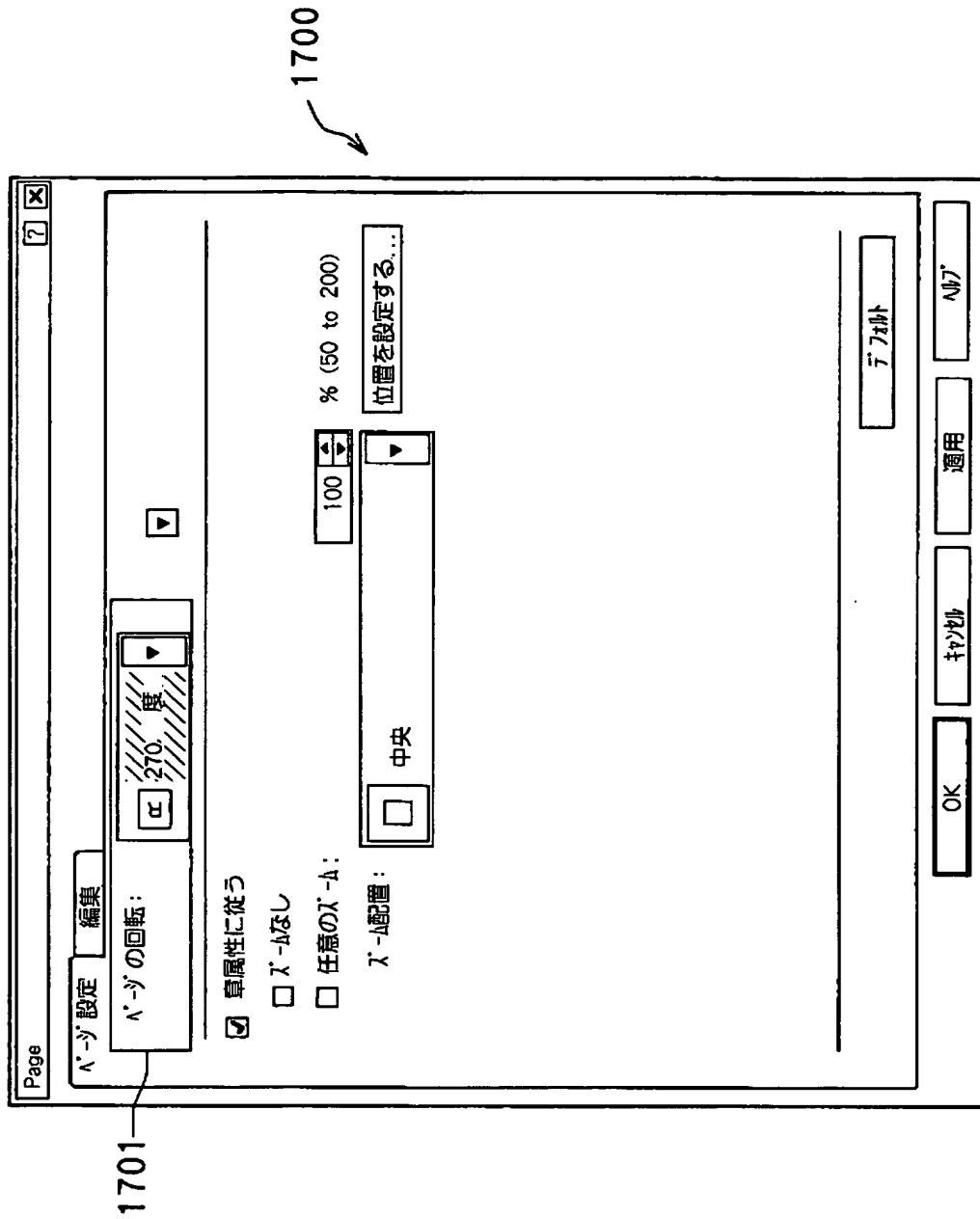
【図 16】



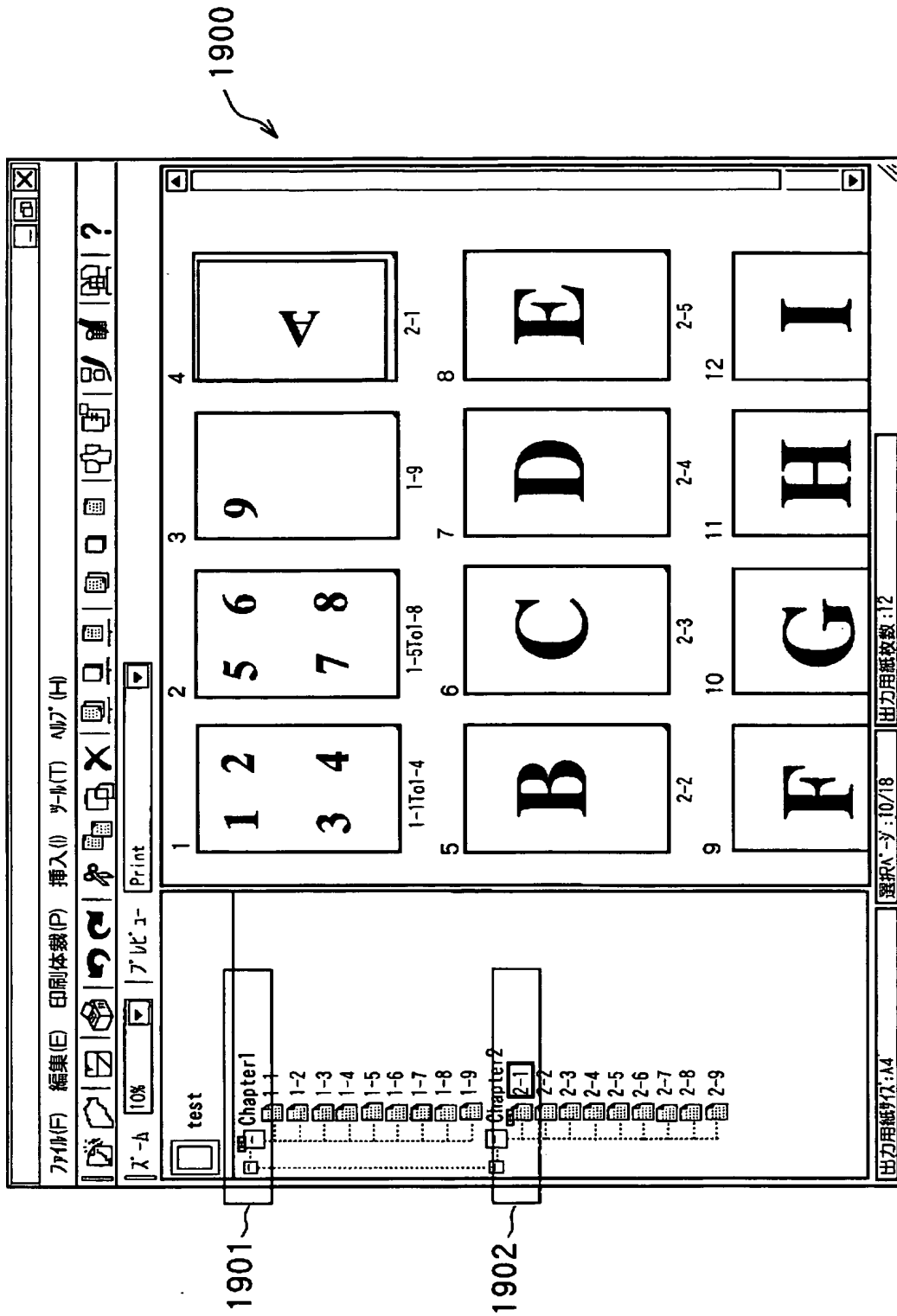
【図 17】



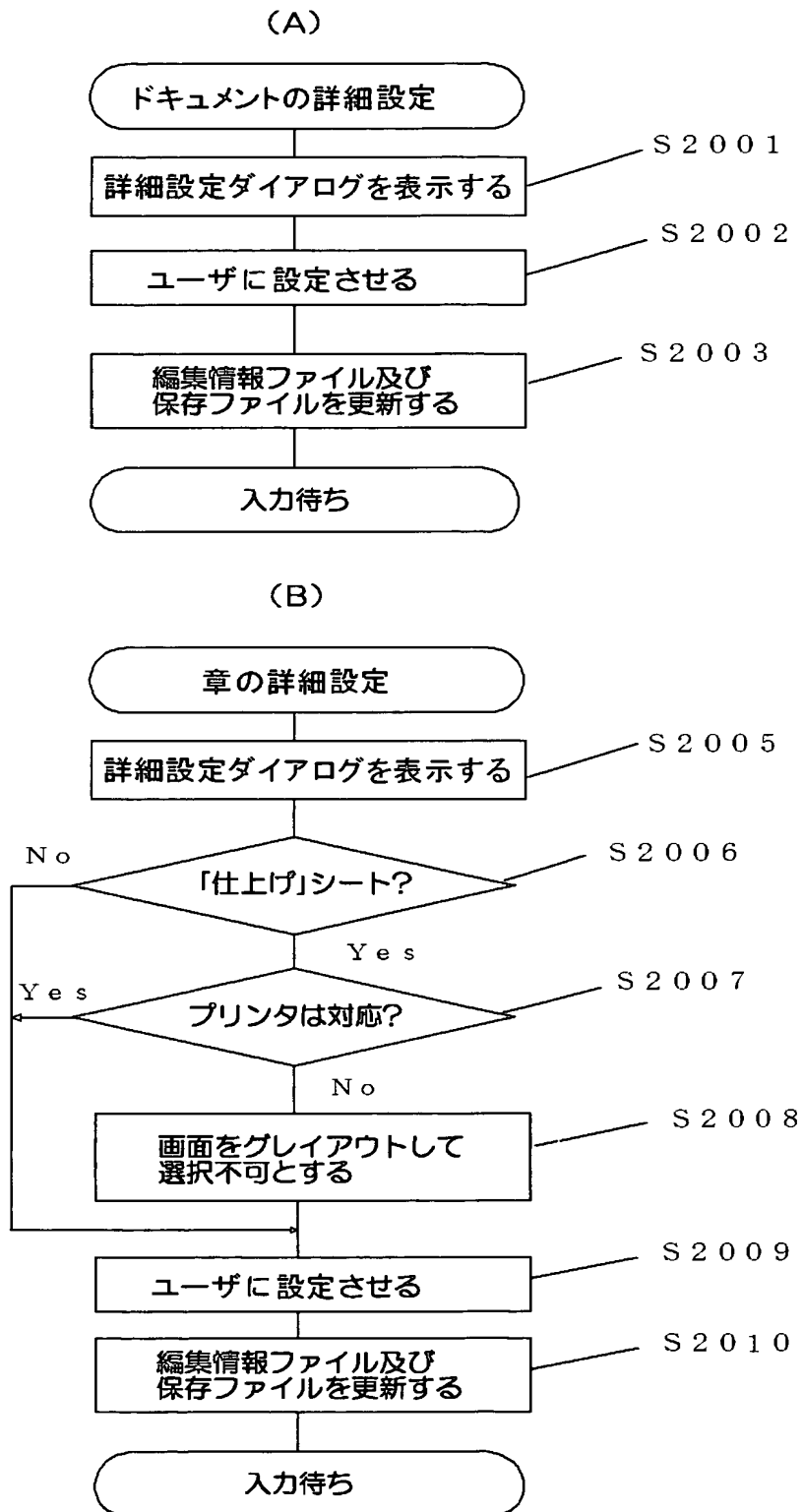
【図 18】



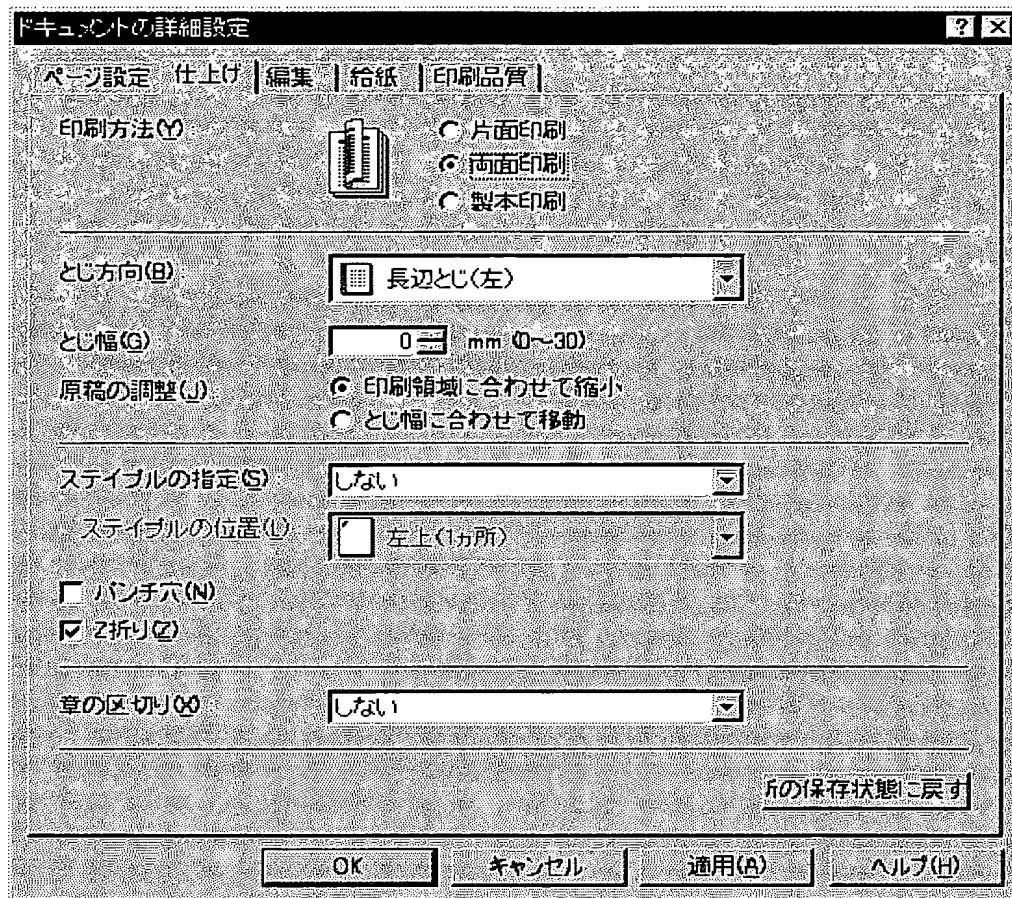
【図 19】



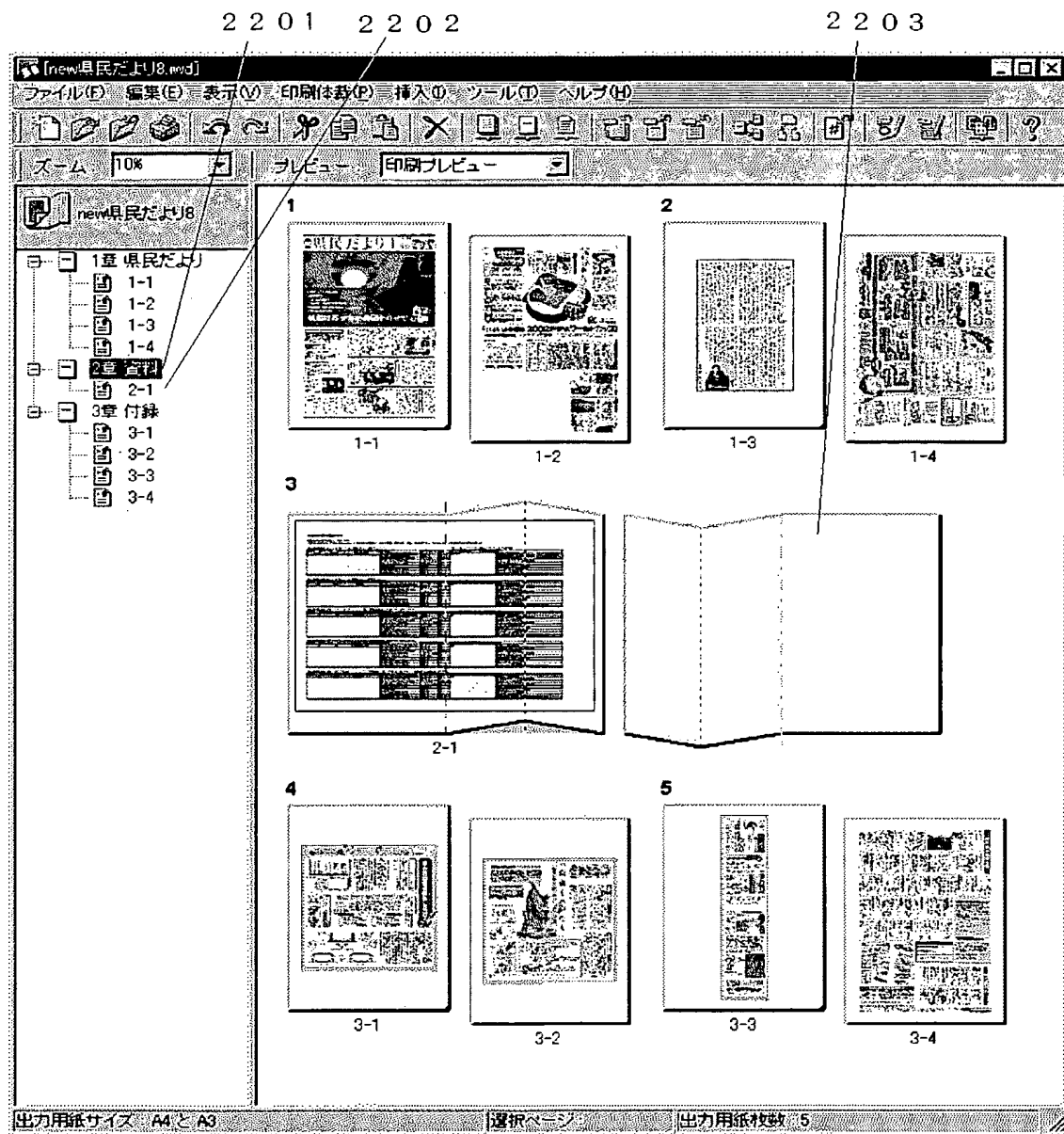
【図 20】



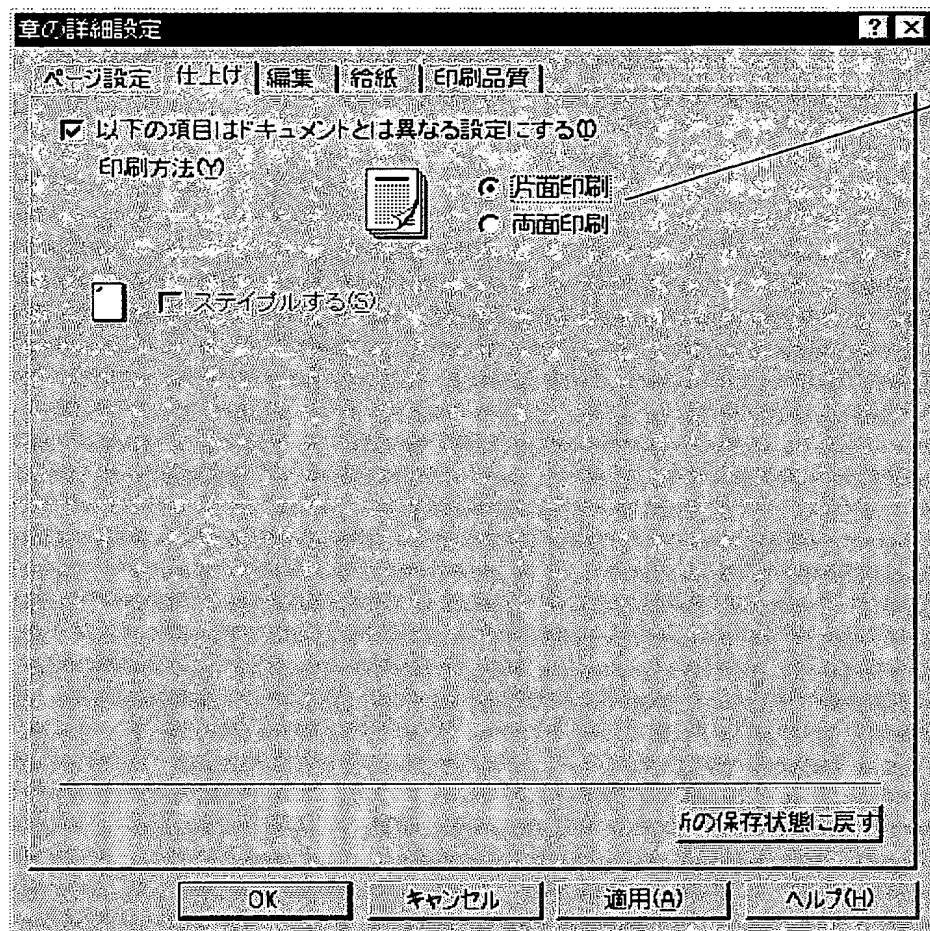
【図 21】



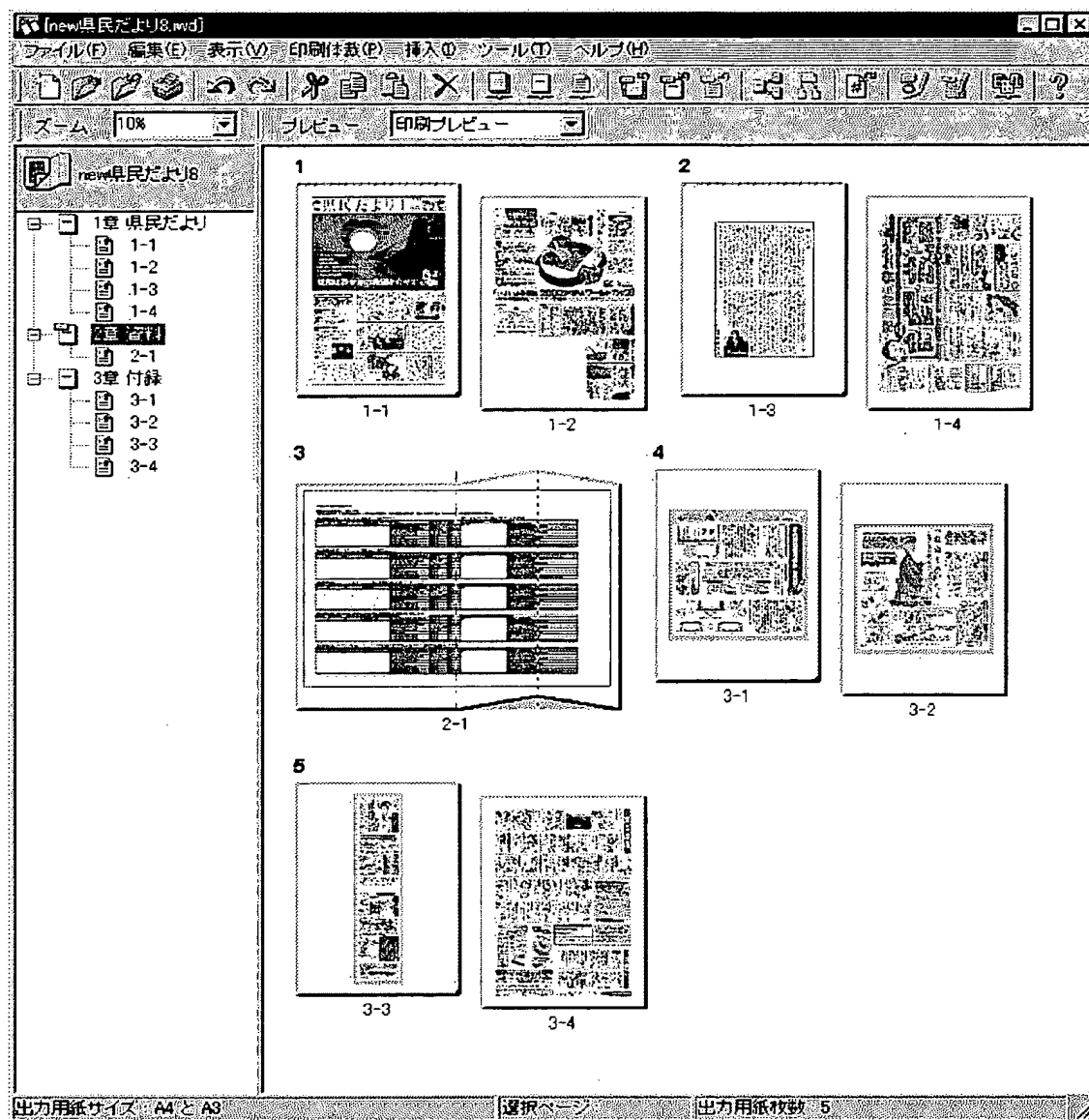
【図 22】



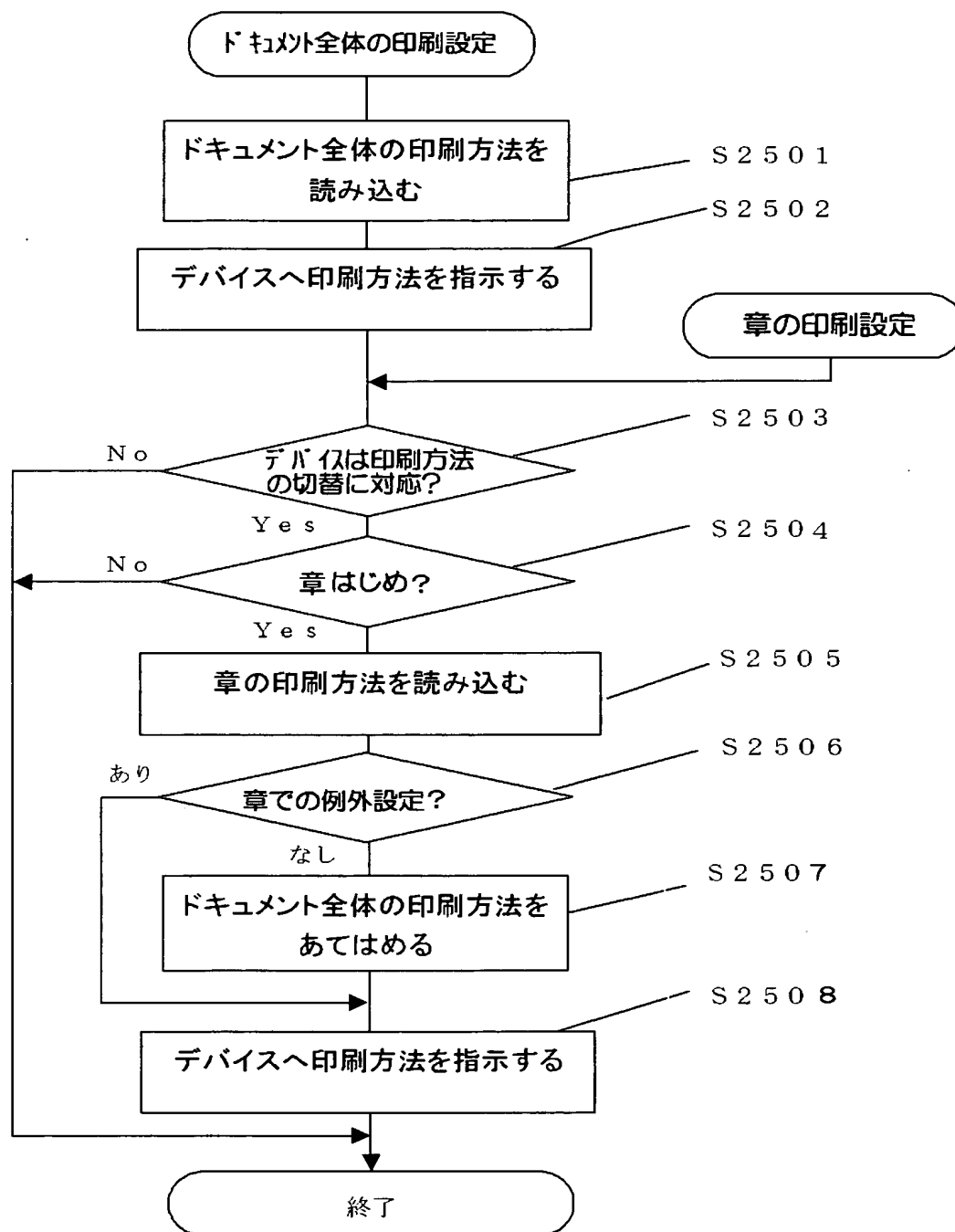
【図 23】



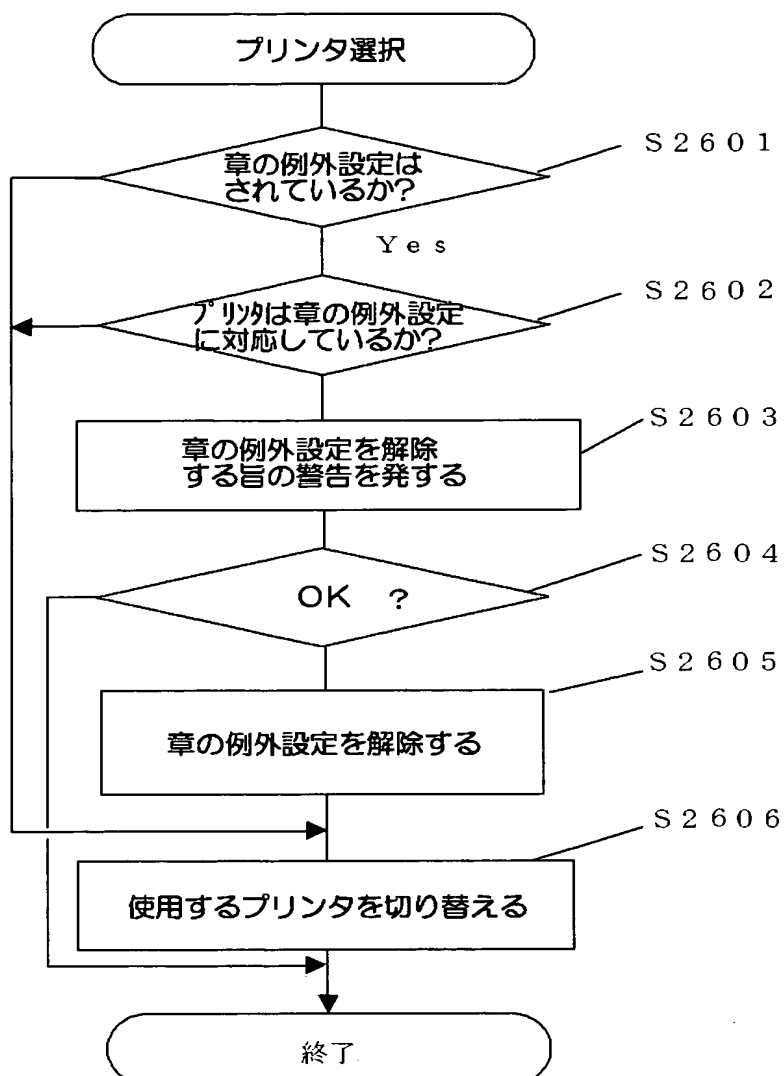
【図 24】



【図 25】

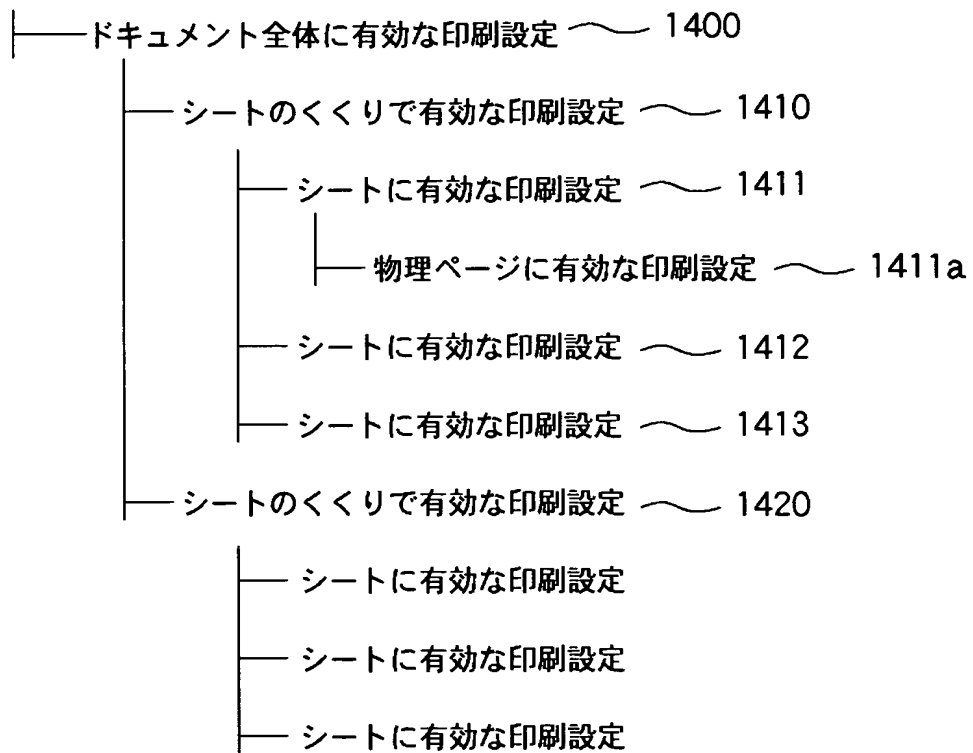


【図 26】



【図 27】

印刷設定



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 データと設定値を階層的に保持するような文書処理システムで、データの階層構造を編集する際に、階層的にデータと設定値を保持しているという特徴を最大限に活かした編集が可能である文書処理方法及びそのシステムを提供する。

【解決手段】 印刷フォーマットを属性として有する原稿データを処理する文書処理で、原稿データを各ノードに属性を持たせてツリー構造で保持し、片面印刷か両面印刷かの印刷方法の指定を全体だけではなく各ノードに属性を持たせることにより、無駄な処理を排除する。そして、各ノードの処理ごとに、印刷方法の切り替えをデバイスに対して指示する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 5 3 8 9 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社